

ఆంధ్ర సరస్వతీ గ్రంథమాల—సంఖ్య 22.

ఆ హ ర శా స్త్ర ము

మొదటి భాగము



The right of translation & reproduction are reserved by the publisher.

Price Re. 1-8-0]

[పోస్ట్‌జి ప్రత్యేకము. వెల రు 1-8-0

విషయ సూచిక

సంఖ్య	పుట
మొదటి ప్రకరణము	1
రెండవ ,, ఆహారము : దేశపరిమి	18
మూడవ ,, ఆహారములలోని పోషక	39
నాలుగవ ,, శరీరములలోని లోహాది పదార్థములు	46
అయిదవ ,, శరీరోష్ణము	86
ఆఱవ ,, ఆమ్లత్వము : తొరగుణము	133
ఏడవ ,, మాంసకృత్తులు	148
అనుబంధము I 	195
అనుబంధము II 	203

ఆ హా ర శాస్త్రము.

మొదటి భాగము

మొదటి ప్రకరణము.

శరీరములో ప్రాణమును మాత్రమెట్లో నిలువఁబెట్టు కొనఁజాలు దేశములు కొన్నియు, శరీరావయవములన్నియు విజృంభించి పనిచేయుటచే మహోన్నతదశ ననుభవించు దేశములు కొన్నియు నీ ప్రపంచమునం దెప్పుడును ఉండును. అందు మన భరతవర్షము ప్రకృతమున మొదటిజాతికి చేరినది. ప్రాచీనకాలమున మనము ఉత్తమోత్తమ దశయందుంటిమి. ఈ యాహారశాస్త్ర ప్రభావమువలన మనము మఱల అట్టి యున్నతస్థానము నలంకరింపగలము.

కడుపులోని కెద్దియో కొంత పదార్థము పోయినంతనే యది యాహారముకాదు. ప్రాణముపోకుండ మిగిలియున్నంత మాత్రముచేతనే మానవుఁడు జీవవంతుఁడనఁబడఁడు.

ఆహారమునకును దేహమనోవికాసములకును అత్యంత సంబంధముకలదు. అట్టి వికాసముగల మానవులకును దేశోన్నత్యమునకును చాల సంబంధముకలదు. మన భరతవర్షమునందును నిజమైన జీవకళ యుత్తేజకమయి మానవత్వపు

హక్కులును బాధ్యతలును మనము నిర్వహింపవలయునేని ఆహారసమస్యను మనము ముందుగా ఎదుర్కొనవలెను.

ఆహారశాస్త్రవిషయములు అనేక ప్రకృతిశాస్త్రములపై నాధారపడియున్నవి. శరీర నిర్మాణ విషయములో శారీర శాస్త్రమును, జీర్ణాది విషయములలో రసాయన శాస్త్రమును, శక్తిసమర్థతలను సేకరించుటలో పదార్థవిజ్ఞాన శాస్త్రమును—ఆహార శాస్త్రమునకు ఉపశాస్త్రములని చెప్పవచ్చును. అట్లే జీవ శాస్త్రము, వ్యవసాయ శాస్త్రము మున్నగునవి గూడ ఆహార శాస్త్రముతోఁ గొంత సంబంధముకలవేయి. బహుశాస్త్రముల తత్వముపై నాధారపడి ఆహార శాస్త్రము నేడు సర్వ మానవ సముద్ధరణమగు మహా శాస్త్రమై యొప్పుచున్నది.

ఆహార శాస్త్రజ్ఞానమువలన ననేకోపయోగములు కలవు. మొదటిది మన శరీరమును రోగముల పాలుకాకుండ రక్షించుకొనుట; రెండవది మన శరీరావయవములను ఈశ్వరుఁడు వాని నుద్దేశించినరీతిని వెలయించి సంపూర్ణమైన యుపయోగమునకుఁ దెచ్చుట. మూడవది సంఘజీవనమును శాస్త్రీయముగా నడపించి మానవాశయములను నెఱవేర్చుట. ఇవి యన్నియు “శరీరమాద్యం ఖలుధర్మసాధనమ్” అను నార్యోక్తియం దిమిడియున్నవి.

మనశరీరములు ఇంద్రజాల మహేంద్రజాలము లొనరించు మహాయంత్రములు. ఆహారరూపమున నివి ప్రపంచములోని కొన్ని పదార్థములను స్వీకరించి వానిని సంపూర్ణముగా మార్చివైచి దేహమును నిర్మించి మనోబలమును దేహబల

మును మనకుఁ గూర్చును. పుష్పవృక్షములు మట్టిని పరిమళ
వంతములగు దివ్యపుష్పములుగా నెఱ్ఱుమార్చునో, అట్లే మన
దేహములు మనము తిను నాహారమును మనోబుద్ధి చిత్తా
హంకారములుగను, త్వక్ శ్రోత్ర చక్షుజిహ్వప్రాణములు
గను, అస్తిమేదో మాంసాదులుగను మార్చివేయును. నడ
చుట, పరువెత్తుట, నూలువడకుట, ధూమశకటములు నడ
పుట, వాయువిమానములు నిర్మించుట, ధనధాన్యములు
సంపాదించుట, భోగభాగ్యము లనుభవించుట మున్నగు వ్యా
కరణోత్క్రమమునందు క్రియలు అని చెప్పఁబడు పదము లెన్ని
వేలుకలవో అన్నింటిని దేహములనెడి యంత్రములు ఆహార
ములనఁబడు వస్తువులనుండి యద్భుతముగా సృష్టియొనర్చి,
మానవులకు మానవత్వమును విహిత పారతాకిక సంపత్తిని
సమకూర్చును. ఆహారముల కట్టిశక్తియు, దేహమున కట్టి
సృష్టి పటిమయు నీశ్వరదత్తములు. అట్టి దేహమును అట్టి
యాహారసహాయమున సార్థకము కావించుకొనుటయే యు
త్తమ పురుషార్థము.

సరియైన యాహారములేమియో అకాల మరణముల
కును, శీఘ్రవృద్ధత్వమునకును, రోగములకును నొకకారణము.

శరీరమునకు సూర్యరశ్మి తగులనీయక యంతఃపుర
ములలో పరిచారికాశతములు తమ్ముసేవింప అడుగుదీసి అడుగు
పెట్టుటయే గగనముగా చూచుకొనుచు, పుష్కలముగా తిని,
వ్యాయామము ఎఱుంగక ఊఁబెరిగి తమకు సంతానము
లేదో భగవంతుఁడా యని మొఱపెట్టుచు కొందఱు భాగ్యశాలి
నులు గొఱ్రాళ్లై యుందురు. శరీరములలో క్రొవ్వుపెరుగుట.

ఈ-ప్రాణధాతువు శరీరములో లేకపోవుట—దీనికిఁ గొన్ని హేతువులు. అట్టివారు చక్కగా శరీరకష్టము చేయుచు సంతానధాతువులుగల యాహారము తిన్నచో నిట్టిపాట్లు రావుగదా. శరీరావయవములలో లోపము లున్నప్పుడు బై రాగులును, మంత్రపు నీళ్లును పనికివచ్చునా?

వేవిళ్లని పేరుచెప్పి గర్భిణీస్త్రీలు వాంతి, వికారము మున్నగునవి కొన్ని వేళ్లలో నతి తీవ్రముగా ననుభవించుచుందురు. అందును శరీరములో క్రొవ్వు అధికముగాఁగల స్త్రీలకు వేవిళ్ల బాధ చాల దుర్భరము. మనము తిను పదార్థములలోని చమురుగాని దేహములోని క్రొవ్వుగాని అధికమయినచో నిట్టిది సంభవించును. కర్బనాహారములకును చమురుగల యాహారములకును జీర్ణవిషయమున ననోయ్యసంబంధము కలదు. గర్భములోని పిండము కర్బనాహారములను తల్లిశరీరమునుండి హరించుకొనునప్పుడు, తల్లిశరీరములోని కర్బనాహారముకొంత శిశువు శరీరములోనికి పోవునుగదా. అందువలన చమురులకును కర్బనములకును గల యనోయ్యతచెడి తల్లిదేహములో చమురుపాళ్లు అతిశయమగును. ఇట్లు చమురులపాళ్లు హెచ్చుటయే వేవిళ్లకు కారణము. అట్టిస్త్రీలు ఆహారములో చమురులను తగ్గించినయెడల ఈ బాధ తగ్గును. కర్బనములు సమృద్ధిగాలేక చమురులు జీర్ణముకావు.

తినువస్తువులలో ఆమ్లత్వమునుగూర్చు పదార్థములు హెచ్చినయెడల అజీర్ణము, రక్తామ్లత—వీనివెంట శతకోటి యితర రోగములు వచ్చును. వేయేల బలహీనత, సమస్త

రోగములు, వృద్ధత్వము, మృత్యువు—సర్వమును ఆహార లోపము వలని దుష్పరిణామములే.

ఎప్పుడు ఏది తినవలెనో, ఎంత తినవలెనో తెలిసికొని యట్లు చేయువాఁడు శతాయువు కాఁగలఁడు. లేదా సహస్ర మాసజీవితమైన కాఁగలఁడు.

ఆహారావశ్యకతకు అయిదు ప్రధాన కారణములు.

(1) పసిపిల్లవాఁడు శరీరము పెరిగి పెద్దవాఁడగుటకును, విద్యార్థి చక్కగా శ్రద్ధతో చదివి బుద్ధివికాసము నందుటకును, పనివాడు కాయకష్టముచేసి బడలికచే క్రుంగిపోవ కుండుట కును ఆహార మవసరము. అనఁగా శరీరావయవ నిర్మాణము సరియైన ఆహారమువలనఁ గాని కాదు. ఇది ఆహారావశ్యకతకు ప్రథమ కారణము. (2) ప్రతిదినమును మన శరీరమునుండి 1.5 గ్రాములకు తక్కువగాకుండ సున్నమును, 3.3 గ్రాములకు తక్కువగాని భాస్వరమును, రహూరమి 4 గ్రాముల సోడియ మును, ఇట్లే యితరపదార్థములు వెడలి పోవుచుండును. ముక్కునుండి కర్బనమును, మాత్రమునుండి సత్రజనమును ఇట్లే వెడలిపోవును. పోయినవానిని తిరిగి చేర్చునిచో మన శరీరము ఇట్టి దిననష్టములకు ఎంతకాలము తట్టుకొఁగలదు? కాబట్టి దిన నష్టములను పూరించి దేహము కృశింపకుండు నట్లు చేయుట ఆహారమునకు విధి. ఇది ఆహారావశ్యకతకు ద్వితీయకారణము, (3) మనము, నడచుటకు పరుగెత్తుటకు, ఎక్కుటకు దిగుటకు, పట్టుదలతో కూరుచుండి దేనినేని విసుగు లేకుండ సాధించుటకు,—ప్రతి కార్యమునకును ఇట్టి శక్తి కొంతకాలమైనను, మంచమెక్కిన రోగికి యిట్టి బలము లేదు.

భరతనర్సీయులు గడ్డుపనియొకటి తగిలిన యెడల ఒకటి రెండుసార్లు ప్రయత్నించి, పిమ్మట ఓపిక లేక వసలివేయుదురు. పాశ్చాత్యులకు నూరు విఘ్నములు కొట్టినను ప్పొదల నడలను. ఇట్టి శక్తియంతయు ఆహారమువలన మనకు గలుగుచున్నది. ఇది యాహారావశ్యకతకు మూడవకారణము. (4) మన శరీరము చల్లబడిన యెడల మనపని సున్న. శరీరమెప్పుడును ఉష్ణముగా నుండవలెను. గాలిలోపెట్టిన వేడివస్తువులు చల్లారిపోవునట్లే శరీరమును తేణతేణమునకును ఉష్ణమును కోలుపోయి చల్లారుచునే యుండును. తాని శరీరములోని పదార్థములు రాసాయనిక సమ్మేళమునంది నష్టమయిపోవు ఉష్ణమును మఱల చేకూర్చుచు శరీరము చల్లబడిపోకుండ కాపాడును. అందువలన ఎట్టి పరిస్థితులందును గూడ శరీరము ఉష్ణమాన యంత్రపుకొలతలో 97.4°F కు తగ్గదు. ఈవేడిమి ఆహారపదార్థముల వలన కలుగుచున్నది. ఇది ఆహారావశ్యకతకు నాలుగవ కారణము. (5) జీర్ణకోశములు జీర్ణముచేయు పనిని ఒనర్పవలెను. నాడి కొట్టుకొనుచునే యుండవలెను ; కండ్లు చూడవలెను ; చెవులు వినవలెను, నవనాడులును ఆడుచునే యుండవలెను. ఇట్టి వ్యాపారము లన్నియు నడపుటకు సాధనముకావలెను. బొగ్గువలనను నీటివలనను పొగబండియు ధూమ యంత్రములును ఎట్లు పనిచేయునో ఆహారమువలన శరీరములును అట్లే ఈ శరీరాంతర్యాపారములను ఒనర్చును. ఇది ఆహారావశ్యకతకు అయిదవ కారణము.

ఆహారశబ్ద నిర్వచనము :—“ రుచ్యమును హితకర

మునునై యెయ్యది శరీరమునఁజేరి తన్నిర్మాణమునకును, సంరక్షణకును, తత్త్వద్వ్యాపార నిర్వహణమునకును అనువు పడునో యట్టిది ఆహార మనఁబడును.” ఔషధములు రోగికి ముఖ్యమే; కాని యవి రుచ్యములును హితకరములును గావు. అన్ని యౌషధములును శరీరమును నిర్మింపవు; కావున ఔషధములు ఆహార మనఁబడవు. కాని మనము త్రాఁగెడినీరు ఆహారము అనియో యనిపించుకొనును. ఏల ననఁగా నిది పై నిర్వచనమునకు సరిపోయియున్నది.

పదార్థవిభాగము

మాంసవాహరమును అది నిర్వహించు పనులనుబట్టి ఈ క్రిందిరీతిగా విభజింపవచ్చును :—

I శరీర నిర్మాతలు—అనఁగా దేహభాగములను నిర్మించునవి.

(అ) శరీరమునకు మాంసమును కూర్చునవి :—పాలు; జున్ను ; మాంసము , కాయ పగులఁగొట్టి తీయు సీమబాదము మున్నగు పప్పులు ; గ్రుడ్లు ; కంది, పెసర, శనగ మున్నగు కాయ ధాన్యములు.

(ఇ) ఎముకను నిర్మించునవి :—పాలు; పొట్టుతీయని కంకి ధాన్యములు (= వరి జొన్న మున్నగునవి) కాయగూరలు; పండ్లు

(ఉ) రక్తమును కూర్చునవి :—కాయగూరలు, ముఖ్యముగా ఆకుకూరలు ; గ్రుడ్లులోనిపసుపు ; తవుడు ; పొట్టుతోఁ గూడిన కంకిధాన్యములు.

II ఉష్ణమును ఇచ్చునవి.

(అ) కొవ్వులు, చమురులు :—వెన్న, మీఁగడ,

నూనెలు, కొబ్బరి, వేఱుసెనగ, పెంకు పగులగొట్ట వలసిన సీమబాదము మున్నగుపప్పులు, నేయి.

(ఇ) పిండి :—కాయధాన్యములు ; బంగాళాదుంపలు.

(ఉ) చక్కెరలు—పంచదార, చెఱకు, బీటుదుంప మున్నగునవి.

III శరీర రక్షకములు (Regulators)

(అ) ప్రాణధాతువులు :—గ్రుడ్లు, మీఁగడ, వెన్న, వాడిపోవని తాజా కాయగూరలు, పండ్లు, పొట్టుతోకూడిన కంకిధాన్యములు.

(ఇ) లోహములు :— పొట్టుతోడి కంకిధాన్యములు, పాలు, గ్రుడ్లు. కాయగూరలు, పండ్లు, వీనిలో ఇవి దొరకును.

(ఉ) పొట్టు :—ప్రేగులునిండి సులభ విరేచనమగు టకు సెల్యులోసు. ఈ సెల్యులోసు ధాన్యముల తవుడు లోను, చేబియ్యము మున్నగు తవుడుతీయని కంకి ధాన్యముల లోను, బిరుసెక్కియుండు క్యాబేజివంటి కాయగూరలలోను నారగల యన్ని వస్తువులలోను అధికముగా నుండును.

విభజనము ఇట్లున్నను సంగతులు బోధపడుటకై కొంచెము నెనుక ముందులుగా పై విషయములను స్థానము మార్చి బోధింపవలసి యున్నది. అందువలన నీ క్రిందిరీతి విభాగము మన భాషలోని యీ ప్రథమ గ్రంథమును సుబోధకమగునట్లు చేయును.

ఎనిమిది ముఖ్యవిభాగములు.

పై విషయముల ననుసరించి ఆహారమును అది చేయు పనులనుబట్టి ఎనిమిది విధములుగా విభజింపవచ్చును. (1)

పొట్టు మనము తినునదంతయు జీర్ణమైనయెడల బాధలేదు. కాని కొంతభాగము జీర్ణముకాదు. జీర్ణము కానిదానిని కడుపు లోనే యుంచుకొన్న యెడల అది మరిగి విషములను పుట్టించి రోగములు తెచ్చును. కాబట్టి జీర్ణము కానిదానిని వెడలించి వేయుటకు పనికివచ్చు పొట్టు కొంత మనము ఆహారముతోఁ గూడ తినవలెను. ఇది తక్కువైనప్పుడే మలబద్ధము మున్నగు నవి పుట్టి రోగకారణములగును.

(2) లోహాదికము రక్తములో ఇనుముకలదు. ఎముకలలో సున్నము భాస్వరము మున్నగునవి కలవు. ఇట్లే అనేక లోహములు శరీరమునకు అవసరములైయున్నవి. మనము తిను నాహారములో ఇవియన్నియు నుండవలెను. ఆహారములో సున్నమును భాస్వరమును తక్కువైన పసిపిల్లలకే ఈప్పురోగములును చంటిబిడ్డ చేష్టలును వచ్చి ప్రమాదములు కలుగుచున్నవి.

(3) ప్రాణధాతువులు ఇవి మనము తిను నాహారములను శరీరభాగముల క్రిందకుమార్చి జీవశక్తిని మనకు ఒసంగును.

(4) మాంసకృత్తులు, (5) చమురులు, (6) కర్బనములు (7) పానీయములు. (8) అన్యములు.

(1) జీర్ణాంశము.

మనము తినుపదార్థమంతయు జీర్ణముకాదు. కొంత భాగము మాత్రమే జీర్ణమగును. ఆయా పదార్థములలో నూటికి ఎన్నిపాళ్లు మాత్రమే దృఢమైన మానవుఁడు జీర్ణము చేసికొగలఁడు దానికి జీర్ణాంశమని పేరు. కొన్ని పదార్థముల జీర్ణాంశ మీ దిగువను ఒసంగఁబడినది.

నూటికి ఎన్ని పాళ్లు జీర్ణమగునో తెలుపు జీర్ణాంశములు.

పదార్థము	మాంసకృత్తులు చమురులు కర్బనములు నూటికి ఎంత పుష్టినిచ్చును			
	మాంసకృత్తులు	చమురులు	కర్బనములు	నూటికి ఎంత పుష్టినిచ్చును
	నూరుభాగములలో	నూరుభాగములలో	నూరుభాగములలో	నూరుభాగములలో
మాంసములు	97	95	—	87
చేపలు	97	95	—	87
గ్రుడ్లు	97	95	98	89
పాలు, పెరుగు, జున్ను				
మ:న్నగు పాలసంబంధము	97	95	98	93
ధమైన వస్తువులు				
మొత్తము మిశ్రాహారము	97	95	98	91
లోని జంతుజ వస్తువులు				
కాయ ధాన్యములు	85	90	98	91
కాయ గూరలు	83	90	96	91
ఫల జాతులు	85	90	90	88
మొత్తపు మిశ్రాహారము	84	90	97	92
లోని శాక భాగము				
మిశ్రాహారమంతలోను	92	95	97	91

(2) లోహాదికము.

జీర్ణాంశమును చూచుకొన్నట్లే లోహాదికమునుగూడ మనము పరీక్షింపవలెను. మన యాహారముతో నిత్యమును వలసినంత లోహపదార్థముగూడ శరీరములోనికి పోవుచున్నదో లేదో చూచుకొనవలెను. లేనియెడల మనకు ఆకారపుష్టి యున్నను సత్తువయుండదు; లక్కబొమ్మలవలె మెఱయుదుమే కాని ఏ పనికిని పనికిరాము. అందువలన ఆహారములో

లోహాదికము చాలినంతకలదో లేదో తెలిసికొనకుండ తిను నన్నము గ్రుడ్డివానిచేతి జాయివలె లాభించిన లాభించును. లేదా మన జీవితము వ్యర్థము. కోన్ని యాహారవస్తువులందలి లోహాదికము ఈక్రింది పట్టికవలనఁ దెలియనగును. దీనివిబట్టి మాంసకృత్తులు మున్నగు వాని పరిమాణముగూడ చూచాయ గా మనకుఁ దెలియుచున్నది.

నూరు భాగములలో ఎన్నిపాళ్లు.

	నీరు	మాంస కృత్తులు	చిమురు ప దాగములు	కర్మన ములు	లోహాది కము
ఆకు కూరలు	89.0	2.0	2.0	5.5	1.5
కందులు	10.1	22.7	2.2	55.8	9.0
కాయ ధాన్యములు	11.5	21.7	4.2	59.0	3.6
గోధుమలు	12.5	13.5	1.2	68.4	4.4
చిక్కుడు కాయలు	11.0	28.3	18.9	26.2	4.6
జొన్నలు	12.5	9.5	3.6	70.7	3.7
పాలు	87.0	4.8	3.3	4.2	0.7
బటాణీలు	11.8	23.6	1.5	57.5	3.5
బంగాళా దుంపలు	75.0	2.0	0.16	21.84	1.0
బియ్యము	10.0	5.0	0.1	84.4	0.5
మినుములు	10.1	22.7	2.2	58.8	4.4
మొక్కజొన్నలు	12.5	9.5	3.6	72.7	2.7
వరికెలు	12.0	12.6	1.2	68.4	4.4
వేణుసెనగ	7.5	24.5	50.2	11.7	6.3
రాగులు	13.2	7.3	1.5	73.2	4.0
సజ్జలు	11.4	8.2	3.3	71.5	3.5
సెనగలు	12.4	22.6	4.4	11.6	2.6

(3) ప్రాణధాతువులు

వీనినే వై టమినులని ఇంగ్లీషులో చెప్పుదురు. ఇవి

ఆటు తెఱఁగులవి. వానికి ఏ. బి, బి₂, సి, డి, ఈ-అని పేర్లు. ఇవి అణుమాత్రముగా మాత్రమే ఉండును; కొన్ని యాహారములందు మాత్రమే దొరకును. ఈ యాటు ప్రాణ ధాతువులును మన నిత్యాహారములో నుండవలెను. లేని యెడల రోగములును అశక్తియు కలుగును. తెల్లని మర బియ్యములో ఈ- యను సంకేతముగల ప్రాణధాతువు మాత్రము ఉండియులేనంత తక్కువగాఁ గలదు; నేతిలో ఏ- ప్రాణధాతువు అట్లే అత్యంతస్వల్పము; బచ్చలికూరలో ఈ-ధాతువులేదు; పంకాయలో బి, డి, ఈలు లేవు. పంచదారలో ఏవియులేవు. చింతపండులో ఏ, బి, డి, ఈలు లేవు. బాతుగ్రుడ్డులో ఏ- మాత్రమే కలదు; నిమ్మకాయరసములో సి-ప్రస్థులముగా నున్నది. కోడిగ్రుడ్డులోని పచ్చని భాగములో సి- తప్ప మిగిలినవన్నియు కలవు. గొట్టెమాంసములో బి- ప్రాణధాతువుమాత్రమే యున్నది. ఇట్లు శోధించి మన నిత్యాహారములో ఆటువిధములైన ప్రాణధాతువులను మనము కూర్చుకోవలెను.

(4) మాంసకృత్తులు.

ఈ క్రింది వ్యాపారములు మాంసకృత్తులవలన జరుగును:—

(1) శరీర నిర్మాణము.

కొన్ని అట్లే శరీర భాగములో చేరిపోవును. కొన్ని మాఱిపోయి శరీర భాగము లగును.

(2) కొన్ని ప్రాణవాయువుతో సంయోగముచెంది నవాసార వాయువు (అమోనియా)గాను, ఆక్సి ఆమ్లములునుగా మాఱిపోవును.

(3) కొన్ని పంచదారలగును.

(4) కొన్ని క్రొవ్వ అగును.

(5) కొన్ని హోమోమోనరీతి వస్తువులగును.

కొన్ని మాంసకృత్తులు అట్లే దేహమునుండి మల మూత్రాదులతో వెడలిపోవును.

కొన్ని పదార్థములలో మాంసకృత్తులు ఎన్ని పాళ్లు కలవో 11 పుటయందు తెలుపబడినది.

ఈ క్రింది పట్టికయందు మఱికొన్ని మాంసకృత్తులు తెలుపబడుచున్నవి ఈపట్టికవలన నాయా వస్తువులు నూరేసి పాళ్లలో ఎంతభాగము కలవో తెలియనగును.

	మాం కృ.	చము రులు	కర్బన ములు	కార్బియ నార్ ఫుసున్న ము	ఇనుము	భాస్వ రము	
ఎండు బటానీలు	24.6	1.0	62.0	4.5	0.084	0.0057	0.400
ఎండించిన చిక్కుళ్లు	30.0	6.5	0.4	లేదు	0.012	0.0003	0.216
కందులు పెసలు మొ							
దలగు కాయధాన్యము	25.7	1.0	59.2	2.0	0.107	0.0086	0.438
కాపేజి జున్ను	28.8	35.9	0.3	లేదు	0.931	0.0013	0.083
కోకో	21.6	28.9	37.7	లేదు	0.112	0.0027	0.709
కోడిగుడ్డు	13.4	10.5	లేవు	లేదు	0.067	0.0030	0.180
క్రొవ్వలేని గొడ్డు మాంసము	22.4	2.9	లేవు	లేదు	0.013	0.0033	0.258
డబ్బాపాలు	8.8	8.3	54.1	లేదు	0.300	0.0006	0.235
నేవీచిక్కుడు	22.5	1.8	59.6	4.4	0.162	0.0070	0.471
పాలు	3.3	4.0	5.0	లేదు	0.112	0.0002	0.095
వేలు సెనగపప్పు	25.8	38.6	24.4	0.75	0.071	0.0020	0.391

సాల్మనుచేప	21·8	12·1	శేవు శేను	0·019	0·0010	0·204
సీమ బాదముపప్పు	21·0	54·9	17·3	2·0	0·239	0·0039 0·465

(5) చమురులు.

ఇవియు కర్బనములును శరీరమునకు ఉష్ణము నొసంగును. ఈక్రింది పట్టికలో 100-కి ఆయా పదార్థములు ఎన్నేసి పాళ్లు గలవో తెలుపఁబడినది.

	చము	మాంస	కర్బన	నార	ఇనుము	సున్న	భాస్వ
	రులు	కృత్తులు	ములు			ము	రము
అక్రోటుపండ్లు	64·4	18·4	13·0	1·4	0050·	045	·323
ఇంగ్లండువి							
క్రోవ్వు	100	-	-	-	-	-	-
గ్రుడ్డులోని పసుపు	33·3	15·7	-	-	·0086	·137	·524
గొఱ్ఱమాంసము	24·1	16·0	-	-	·0024	·009	·172
గొడ్డుయొక్కగుండె	20·4	16·0	-	-	·0024	·092	·172
మీఁగడ	40·0	1·5	3·0	-	·0002	·086	·067

(6) కర్బనములు.

పై పట్టికలవలన కర్బనముల పాళ్లుగూడ విశదమగును.

(8) జలము.

దిగువపట్టికవలన మనముతెను కాయగూరలలోను ఫలములలోను నూటికి ఎంతభాగము వట్టి జలమో తెలియును :—

	వస్తువులోని నీరు	అందుతినఁదగిన భాగము లోని నీరు	వస్తు వంతకు ఉష్ణాంశము	తినఁదగిన భాగములోని ఉష్ణాంశము.
ఆస్పరగస్	94		105	
ఉల్లి పాయలు	78·9	87·6	205	225
కాబేజి	77·7	91·5	125	145

కాలీష్ట వరు	92.3	-	140	-
టూమెటో (సీమ వంకాయ)	94.3	-	105	-
వోసకాయ (కూకబర్)	81.1	95.4	70	80
ద్రాక్ష, కిష్ మిస్	58.	77.4	335	450
నారింజ	63.4	86.9	170	240
నిమ్మజాతి (పె ద్దనిమ్మ)	62.5	89.3	145	205
నీటిపుచ్చ కా య (పాటర్ మెలక్)	87.5	92.4	60	140
బంగాళాదుం పలు	62.6	78.3	310	385
బచ్చలికొర	89.8	-	110	-
బనానా (అరటి)	48.9	75.3	300	460
బీటుదుంపలు	70.0	87.5	170	215
బాకుబెరీలు	86.3	-	270	-
రాస్సు బెరీలు	85.8	-	225	-
లీమాచిక్కుడు	30.8	68.5	255	5.70
లెట్యూసు	80.5	94.7	75	90
సీమరేగు (ఆ పిల్లు)	63.3	84.6	220	290
స్ట్రా బెరీలు	85.9	9.04	175	180

ఈ విధముగా మనకు ఆహారపదార్థతత్వము కొంతవఱకు విశదమగుచున్నది. ఈపద్ధతి ననుసరించి యేయే పదార్థములు ఎంతెంత కావలెనో నిర్ణయించుకొన్నగాని మన బ్రదుకు సరి

యైన బ్రదుకు కానేరదు (1) సగటున ప్రతి మానవునకును 3,000 కాలరీలకు తక్కువగాకుండ ఆహారము ప్రతిదినమును కావలెను. (2) అందు అధమము పది తులములకు తక్కువగాకుండ మాంసకృత్తులు ఉండవలెను. ఆ మాంసకృత్తులలో $2\frac{1}{2}$ తులములదాక (పాలు మున్నగు పదార్థములనుండి స్వీకరింపఁబడిన) జంతు సంబంధమైన మాంసకృత్తులు ఉండవలెను. (3) ప్రాణధాతువులు ఏ, బి₁, బి₂, సి, డి, ఈ—లు పుష్కలముగా ఆహారములోచేరి యుండవలెను. (4) ఇనుము మున్నగు లోహాదులును అందు సప్రమాణముగా చేరవలెను. (5) ఆహారమునందలి చమురులు ఎంతబరువు తూగునో అంతకు నాలుగంతలకు (నాలుగురెట్లకు) తక్కువగాకుండ కర్బనాహారము లుండవలెను. (6) ఆప్లత్వమును అధికము కానీయకుండ కొంచెము ఆల్కలీత్వము శరీర రక్తాదులకు సమకూర్పవలెను. (7) మలబద్ధమురాకుండ చాలినంతపొట్టును ఆహారములో చేర్పవలెను. ఇట్లు చేసినచో పూర్ణారోగ్యముతో 100 యేండ్లు జీవింపవచ్చును.

నూరేండ్లు జీవించు మార్గము *

కెల్లాగ్గు అను నాతఁడు నూరేండ్లు జీవించుట కీక్రింది పది మార్గములను చెప్పెను:—

1. పరిశుభ్ర వాయువుగల బయలులో నివసింపుము, పనిచేయుము, ఆడుము, నిద్రింపుము. ఇంటిలోపల నున్నప్పుడు బయటిగాలిని బాహాటముగా లోపలికి ప్రసరింపనిమ్ము.

2. అన్నపానములను కేవలారోగ్యము కొఱకును బలముకొఱకును మాత్రమే సేవింపుము, దిశమునకు మూఁడు సారులు మలవిసర్జనము (బహిశ్శంకకు పోవుట) కావించుకొమ్ము.

3. చెమ్మట పట్టునట్లును కొంచెము అలసట వచ్చుదాఁకను ప్రతిదినమును వ్యాయామము చేయుము. అధికముగా నడువుము; కొలఁదిగా మాత్రమే గుఱ్ఱపుస్వారి చేయఁదగును.

4. కూరుచుండునప్పుడు, నిలుచునప్పుడు. నడచునప్పుడు, (వీలై నంతదాఁక) పనిచేయునప్పుడు—సర్వదా నీ చాతిని పైకి ఎగబెట్టి యుంచుకొనుము.

5. పనులు, క్రీడలు—వీనిని అనుకూలముగా మార్పుకొనుచు తగినవిశ్రాంతి తీసికొనుము. దిశమునకు ఎనిమిది గంటలు నిద్రపోవుము.

6. చర్మమును పరిశుద్ధముగా నుంచుకొనుము. మఱియు ఎండపోకుడు, గాలి, చలిసీతీస్నానము, వీనివలన చర్మము గట్టుపడునట్లు చేసికొనుము.

7. విషములనాండియు, అంటుఁడు రోగబీజములనుండియు తప్పించుకొని మెలఁగుము.

8. సుఖముగాను, ఆయాఋతువులకు తగినట్లుగాను వస్త్రధారణము చేయుము.

9. శాంతతయు తృప్తియు పొనఁగురీతి సాధనచేయుము; క్రుంగఁదీయునట్టియు అలత కలిగించునట్టియు భావోద్రేకములనుండి విరమింపుము.

10. నీదేహమును సున్నిదమై, స్వల్ప భారమువలనఁ గూడ వాలిపోవు మేలైన త్రాసువంటిదిగా చూచుకొని కాపాడుకొనుము. మితిమీరిలు పద్ధతులనుండి విరమింపుము. లఘుజీవనము చేయుము.

రెండవ ప్రకరణము

ఆహారము : దేహపటిచు

ఒక్కొక్క మనుష్యునకు ఎంత ఆహారము కావలసి నదియు రాఁబోవు ప్రకరణములందుఁ దెలుపఁబడును. అమెరికా సంయుక్తరాష్ట్రముల ప్రభుత్వమువారు తమ దేశములో నాయాయి పయస్సులకు ఈ క్రిందిరీతిగా ఆహారమును ఒకసంగ వలెనని ప్రకటించిరి.

రెండేండ్లలోపు శిశువులకు పురుషుని ఆహారములో	0.3 వంతు	= $\frac{3}{10}$
2-మొదలు 5 ఏండ్ల దాక	0.4	= $\frac{4}{10} = \frac{2}{5}$
6 మొ 9 ఏండ్ల దాక	0.5	= $\frac{5}{10} = \frac{1}{2}$
బాలురకు 10 ఏండ్లు మొదలు 11 దాక	0.6	= $\frac{6}{10} = \frac{3}{5}$
బాలికలకు 10 ,, 12 దాక	0.6	= $\frac{6}{10} = \frac{3}{5}$
బాలురకు 13 ఏండ్లు మొదలు 14 దాక	0.8	= $\frac{8}{10} = \frac{4}{5}$
బాలురకు 14 ఏండ్లు మొదలు 16 దాక	0.9	= $\frac{9}{10}$
స్త్రీలకు 14 ఏండ్లు దాటిన తరువాత 55 దాక పురుషుని యాహారములో	0.8	= $\frac{8}{10} = \frac{4}{5}$

పురుషులకు 16 ఏండ్లు మొదలు వృద్ధాప్యము వచ్చుదాక పూర్ణాహారము వృద్ధులైన పురుషులకు పురుషుని ఆహారములో 0.9 = $\frac{9}{10}$

ఇంటరు అలైడ్డు పుడ్డు కమిషన్ వారి శోధనల ననుసరించి దాని రిపోర్టులో లస్కు అను శాస్త్రజ్ఞుడు ఇట్లు వ్రాయుచున్నాడు:—

బిడ్డలకు 6 ఏండ్లు వచ్చుదాకా పురుషుని ఆహారములో	0.5 = $\frac{1}{2}$
6 మొ 10 ఏండ్ల దాకా ,,	0.7 = $\frac{7}{10}$
10 మొ 14 ,,	0.83 = $\frac{83}{100}$
14 ఏండ్లు దాటిన పురుషులకు పూర్ణాహారము	1 = 1
14 ,, స్త్రీలకు పురుషాహారములో	0.83 = $\frac{83}{100}$

యుద్ధ కాలములో ఆహారము లేక దురపిల్లువాడు జన్మనివారు తమ సైన్యమునకు దినమునకు 41 గ్రాముల మాంసకృత్తులను, 20 గ్రాముల చమురులను, 280 గ్రాముల కర్బనములను మాత్రమే యియ్యగలిగిరి. ఇట్టి దుర్దశయే ఆ దేశము ఓడిపోవుటకు కారణమైనది. హిందూ దేశపు ఆహారము ఇంతకంటెను హింసితరమైయున్నది. ఇట్టి మనవారు ఆంధ్ర శనమునకు తగరు. తగిన పసలేదు. ఎల్లరును ముందు ఆహార సమస్యను పాటించు కొనవలెను.

అమెరికాలోని సంయుక్త రాష్ట్రపు జనసంఖ్యతో అమృతబడిన వస్తువులపరిమాణమునుపోల్చి చూడగా ఆ దేశములోని ఒక్కొక్క మనుష్యుడు 114 గ్రాముల మాంసకృత్తులను, 127 గ్రాముల చమురులను, 433 గ్రాముల కర్బనములను ప్రతిదినమును భక్షించినట్లు తేలినది. ఇది దినమునకు $456 + 1143 + 1752 = 3351$ కాలరీలగును. కాలరీయనగా 1 కైలో గ్రామునీటిని 1° సి కి తేగలిగినంత వేడిమి. కైలో గ్రాము అనగా రమారమి 88 తులములు. 2700 కాలరీల విలువగల

యాహారము జీవధారణమునకు వలయునేని, మిగిలిన 631 కాలరీలును ప్రతిమానవుడును ఆ దేశములోని లక్షలకొలదిగా నున్న యొక్కొక్క కష్టపరిశ్రమకే ఉపయోగించెను.

ఆయా పరిశ్రమలుచేయు మానవులు ప్రతి దినమును ఈక్రింది రీతిని ఆహారము స్వీకరింతురు. ఇందలి పరిమాణము గ్రాములలో తెలుపబడినది. $2\frac{1}{2}$ తులములు = 28.5 గ్రాములు.

	మాంసకృత్తులు	చమురులు	కర్బనములు	మొత్తము కాలరీలు
ఇంజినీర్లు	85	128	395	3,070
ఉపకారవేతనము పొంది యింటిగూరుచుండు వారు	81	121	420	3,095
ఉపాధ్యాయులు	88	125	430	3,195
కూలి పనివాండ్రు	94	102	479	3,219
గుమాస్తాలు (కచేరిలలో)	92	120	419	3,125
యంత్రములలో పనిచేయు మేస్త్రీలు	97	113	460	3,245
వస్తువులను తిరిగి తిరిగి ఆ మ్మవారు	90	111	405	2,980
వ్యాపారస్థులు	99	148	438	3,480
వ్యావసాయకులు	102	131	506	3,610

మనము తిను నాహారము ఏమి యగుచున్నది ?

కడుపు.

తినిన ఆహారము కడుపులోనికి చేరిన తరువాత, కడుపులోనుండు మూడువిధములైన జీర్ణద్రవములకు పని కలుగును. ఈ జీర్ణద్రవములకు పెప్పిను, రెన్నిను, లిపాసీ అని వరుసగా పేర్లు. అందు పెప్పిను అనునది మాంసకృత్తులను

విభేదించి అనేకరీతుల నూతన పదార్థములను సృజించును. ప్రోటియోనులును, పెప్టోనులును నందలి రెండు జాతులు.

రెన్నిను అనునది పాలలోని సున్నముతోఁ గూడిన కేసీను అనఁబడు మాంసకృత్తును విభాగముచేసి కాల్షియం పర కేసీను అను పదార్థమును పుట్టించును.

లిపాసీ అనునది చమురులను విభేద మొనర్చును.

కడుపు మూఁడువిధములైన పనులు చేయును : (1) పై మూఁడు రీతులను మాంసకృత్తులను జీర్ణముచేయుట ; (2) జీర్ణముకాని వానిని నిలువచేయుట . (3) ఆహారములోని విషములను విషక్రిములను హరించుట.

షరా:—కర్బనాహారములు కడుపులో ఎట్టి మార్పును చెందవు. ప్రేగులు.

కడుపునుండి వెడలిన యాహారము ప్రేవులలో ప్రవేశించును. అందు వృక్వకమునుండి వెడలు ట్రిక్సిను అను ద్రవము పెప్టోనులను, ప్రోటియోనులను, ప్రోటీనులను జీర్ణముచేయును. ఎమిలోప్సిను అను ద్రవము ప్తార్పియనఁబడు కర్బనాహార విభాగమును మార్బోసుగాను డెప్టోజుగాను మార్చును. ప్రియోప్సిను అనునది చమురులను సబ్బులుగా చేయును. ఎరిక్సిను అనునది నీట కరిగిన మాంసకృత్తులను జీర్ణముచేయును. న్యూక్లియోసు అనునది న్యూక్లియో ప్రోటిను (జీవకణములుకూర్చు మాంసకృత్తులను) లను జీర్ణము చేయును. మాల్టేజు అనునది మార్బోజులను జీర్ణముచేయును. సూక్రేజు అనునది సూక్రోజులను జీర్ణముకావించి గ్లూకోజులుగాను, ఫ్రక్టోజులుగాను మార్చివేయును. లాక్టేజుఅనునది లాక్టోజులను

జీర్ణముకావించి గ్లూకోజులుగాను గాలక్టోజులుగాను మార్చి వేయును. పైత్యరసము చమురులను జీర్ణము చేయును. ఇట్లు ప్రేగులకు సంబంధించిన జీర్ణరసములు ఆయాయి ఆహారములను జీర్ణముగావించును.

ఈ విధముగా జీర్ణమయిన యాహారములు విల్లీ లనఁబడు సన్నని తలవెండ్రుకల కంటెను చిన్న రంధ్రములు గల గొట్టములగుండ జీర్ణాశయములనుండి శరీరములోనికి పోవును.

అందు నోటిలోనుండియు కడుపులోనుండియు శరీరములోనికి ఎక్కు సారము అత్యంత స్వల్పము. ప్రేగులలోనే యిది యంతయు జరుగును. అందు కర్బనములు చక్కెరలుగా జీర్ణమయి యీ “విల్లీ” లగుండ కార్బము (Liver) లోనికి పోయి, యగునుండి జీర్ణాశయసిరి (Portal vein) అను రక్తనాళములోనికిఁ బంపఁబడి రక్తములో కలిసిపోవును. చమురులు జీర్ణమై యీ “విల్లీ” ల గుండ క్షీరవాహికల (Lacteals) లోనికిని, రసవాహికల (Lymphatics) లోనికిని, రసక్షీరవాహిని (Thoracic Duct) లోనికినిపోయి, అందుండి సబ్ క్లావియను అనఁబడు రక్తనాళములోఁబడి రక్తములో కలియును.

ఈ క్రింది పట్టికవలన నాయా యవయవములును, అందు ఊరురసములును, అవి జీర్ణముచేయు పదార్థములును అవి పనిచేయుటకు ఆప్లుము వలయునో ఆల్కలీవలయునో, రెండింటను గూడ పనిచేయునో ఆ విషయమును తెలియును :—

కర్బనాహారములు జీర్ణమై రక్తమునకెక్కి పనిచేయు

అవశువము	క్షారప్రధానములు	రసఅనుములో పనిచేయునా ఆల్కలీలోనా	శీతము చేయు పదార్థములు	4 కాళము లోనివి ఏవిగామాటి సోవును
గోరు	లాలాద్రవము	ఆల్కలీలో ఆల్కలీలో	సాల్పి	డైక్నిను, ఎక్కెర, మాలోను, గ్నాకోజు
కడుపు (Stomach)	(1) పెప్సిను (2) రెన్సిను (3) లిపాసి	ఆనుములో ఆనుములో ఆనుములో	మాంసకృత్తులు పాలలోని మాంసకృత్తులు చుమరులు	ట్రైకెటెంనుల, పెప్సోనులు కాలియం కెరకేనియను గబ్బలను చేయును.
వృక్కము (Pancreas)	(1) ట్రిప్సిను (2) అమిలోప్సిను (3) సియాన్సిను	రెండింటను రెండింటను ఆల్కలీలో	మాంసకృత్తులు కర్మనములు చుమరులు	మాలోజులు, డెక్ నిల్లునులు. మెం గబ్బలను చేయును
గొట్టముగుండె వృక్కము ప్రేగులు	(1) ఎరెప్సిను (2) న్యూక్లెయేసు (3) మాల్టేజు (4) సూక్రేజు (5) లాక్టేజు	— — —	సగముజీగమైన మాంసకృత్తులను న్యూక్లెయో మాంసకృత్తులను సగము జీగమైన కర్మనములు కర్మనములను పాలలోనిలాక్టోజులను చుమరులు	అమిన్ ధృతులు, సోబిపెప్టిడులు న్యూక్లెయిక్ ధృతి; హా. కృ. గ్నాకోజు, చక్రేరలు పంపదారలు, గ్నాకోజు, ప్రకోజు గ్నాకోజు, గాలక్టోజు గబ్బలు చేయును
కారము (Liver)	కెటెర్రసము	—	—	—

నప్పుడు శరీరమునకు బలమును శక్తిని ఇచ్చును. లేదా క్రొవ్వ గా మాటిపోయి శరీరమున నిలిచి యుండును.

జీర్ణ కోశములనుండి శరీరములోనికి ఎక్కిన చమురులు, ప్రాణవాయువుతో సమ్మేళమునంది కార్యాచరణమునకు మనకు శక్తి (energy) నిచ్చును. కొన్ని పరిస్థితులలోనివి కర్బనములుగా మాటిపోవును. మఱికొన్ని పరిస్థితులలో దేహోచితమైన క్రొవ్వ అగును ; కొంతభాగము భస్మరము, నత్రజనమున్నగువానితో సమ్మేళము యుండును. శరీరారోగ్యమునకు కొంత క్రొవ్వను అవసరము.

జీర్ణ కోశములనుండి శరీరమునకెక్కిన మాంసకృత్తులు కొన్ని మార్పుచెంది శరీర మాంసముగా మాటి మాంసములో చేరును; కొన్ని ఏ మార్పును పొందకుండనే శరీరావయవములలోనికి ఆకర్షింపఁబడి వానితో కలిసిపోవును ; కొన్నినవాసారవాయువు (ammonia) గాను, ఆక్సి ఆమ్లములుగాను మాటిపోవును ; కొన్ని చక్కెరలగును, కొన్ని క్రొవ్వగామాటును. ఈ రీతిగా శరీరమున కెక్కిన యాహారములు దేహమును పెంచి మనకు ఆరోగ్యమును, బుద్ధిని, శరీరబలమును చేకూర్చును.

వందలకొలది యేండ్లనుండి సరియైన శాస్త్రీయాహారములేక జీవచ్ఛవములమై కళకాంతులు దక్కియున్న మన హైందవజాతికి రెండువేల యేనురు ఏండ్లనుండి సరిగా దేహము ఎన్నడును పెరుగలేదు ; మన దేశబలమును మనోబలమును సరిగాలేవు. అందువలన మన దేశములోని నేటి మానవులు ఎంత యీడున ఎంత పొడుగుగాని ఎంత తూనికఁగాని కలిగియున్నారో శోధించిచూచికొని వారి లెక్కలను మనకు

మోక్షముగాను ఆదర్శముగాను పెట్టుకొన్న యెడల మనకు వృద్ధిలేదు. అందువలన బక్కచిక్కిన నేటి మనవాని వైరాగ్యపు లెక్కలుగాక, సరియైన యాహారములను జాతులవారి లెక్కలు మనకు ఉపయుక్తమగును. అట్లని ఆదేశపు శీతోష్ణ స్థితులకును మన శీతోష్ణ స్థితులకును భేదములేకపోలేదు. ఈ క్రింది పట్టికవలన అమెరికా సంయుక్త రాష్ట్రములలో ఎంత వయస్సుకును ఎంత పొడుగుకును (స్త్రీ పురుషులు ఎంత బలము (బరువు) కలిగియుండురో విశదమగును :—

అమెరికా లెక్కలు.

వయస్సు నెలలు	ఎత్తు అంగుళములు.	తూనిక పౌనులు.	వయస్సు నెలలు	ఎత్తు అంగుళములు	తూనిక పౌనులు
1	20	8	3	26	16½
1	21	9½	3	27	18
1	22	10½	3	28	19½
1	23	12	3	29	20½
1	24	13½	6	30	22
3	25	15	6	31	23

బాలురు

బాలికలు

వయస్సు నెలలు	ఎత్తు అంగుళములు	బరువు పౌనులు	ఎత్తు	బరువు పౌనులు
6	26·5	18	25 9	16 8
7	27·3	19·1	26·5	17 4
8	27 6	19·8	27·0	18·3
9	28·1	20·4	27·6	19 1
10	28·5	20 9	27·9	19 5
11	29·0	21·4	28·4	20·1
12	29·4	21·9	28·9	20 8
13	29·9	22·9	29·4	21·0

బాలురు			బాలికలు	
వయస్సు నెలలు	ఎత్తు అంగుళి ములు	బరువు పౌనులు	ఎత్తు	బరువు పౌనుల
14	30 3	23'0	29'5	21'6
15	30 8	23 6	30'1	21 9
16	31 1	24'1	30'5	22'6
17	31'4	24'5	30 8	22 9
18	31'8	24 6	31'1	23'4
19	32 3	25 5	31'5	23'8
20	32'6	25'8	32 0	24'1
21	32 9	25 8	32'3	24'8
22	33'3	26'9	32'6	25'3
23	33 6	27'0	32'9	25'6
24	33'8	27 1	33 4	26'4
25	34'0	27 9	33 8	26 9
26	34'1	28 3	33'9	27'3
27	34'8	29'0	33'9	27'3
28	35'1	29 1	34'6	27'8
29	35'4	29'3	34'8	27'8
30	35'4	29'5	34 9	28 3
31	35 5	30'5	35'1	28'8
32	36'0	30'6	35'4	29'0
33	36'1	30'6	35'6	29'1
34	36'5	31'1	36'5	30'1
35	36 8	31'9	36'5	30'3
36	37'1	32'3	36'8	30'5
37	37'4	32'3	36'8	30'8
38	37'5	32'4	37'0	31'0
39	37'9	33'1	37'3	31 6
40	38 5	33 5	37'5	32'0
41	38 6	33'6	37 8	32 3
42	38 6	33 8	38 0	32'5
43	38'8	33 8	38 3	32 8
44	38 9	34'3	38'5	33 0
45	39'0	34'5	38'5	33'5
46	39 0	34 8	38'8	33 5
47	39 3	35'8	38'9	33'5
48	39'5	35'9	39 0	33'8

5 ఏండ్లు మొదలుకొని 14 ఏండ్లదాక.

బాల బాలికలకు (దుస్తులు లేకుండ)

వయస్సు—పొడుగు (అడుగులు ; అంగుళములు)—

తూనిక (పౌనులు.)

వయస్సు	3-3; 3-4; 3-5; 3-6; 3-7; 3-8; 3-9; 3-10	అం
5 బాలురకు	35 38 39 41 42 46	
6 ,,	— 36 39 41 42 44 46 48	
5 బాలికలకు	34 37 38 41 41 45 — —	
6 ,,	— 35 37 39 41 43 45 48	
పొడుగు	3-6 3-7 3-8 3-9 3-10 3-11 4-0 4-1	అం.
7 బాలురు	42 43 46 48 49 54	
7 బాలికలు	39 42 44 45 47 50	
పొడుగు	3-8; 3-9; 3-10; 3-11; 4-0 4-1 4-2 4-3;	
8 బాలురు	— 45 48 50 53 54 57 59	
8 బాలికలు	42 45 47 49 51 53 56	
పొడుగు	3-11; 4-0; 4-1; 4-2, 4-3; 4-4; 4-5 4-6;	
9 బాలురు	50 53 55 58 60 62 62 65	
9 బాలికలు	49 51 53 56 59 63	
పొడుగు	4-0; 4-1, 4-2; 4-3; 4-4; 4-5; 4-6, 4-7, 4-8; 4-9; 4-10	
10 బాలురకు	53; 55 58 60 62 65 68 69 71	
11 ,,	— — — 61 61 65 68 71 77 77 78	
10 బాలి	— 54 57 58 62 64 69	
11 ,,	— — — 60 62 63 68 70 75	
పొడుగు	4-2; 4-3; 4-4, 4-5, 4-6, 4-7, 4-8, 4-9 4-10, 4-11, 5-0	
12 బాలురు	63 67 70 75 76 79 84 84 85	

12 బాలికలు -	63	66	69	71	75	78	83	88	94
పా	4-5;4-6;4-7,4-8,4-9;4-10;4-11;5-0,5-1;5-2;5-3								
13 బాలురు	67	71	75	78	80	85	86	91	98 99
13 బాలికలు	65	68	73	76	80	86	89	99	99 104
పాడుగు	4-5;4-6;4-7;4-8;4-9;4-10;4-11;5-0;5-1;5-2;5-3;5-4								
14 బాలురు	67, 71, 76, 79	82	86	90	94	97	103	107	114 122
బాలికలు		78	83	88	93	96	100	104	107 112 114

అమెరికా దేశములోని న్యూయార్కు నగరమునందలి అస్సోషియేషన్ ఆఫ్ ఇంష్యూరెన్సు డైరెక్టర్లు అందు ఆక్చూరియల్ సానయిటీ ఆఫ్ అమెరికా—అను సంఘమువారు 221,819 పురుషులను, 136,504 మంది స్త్రీలను పరీక్షించి వారి వారి వయస్సు, ఎత్తు, తూనికను గెలుపు ఈ క్రింది సగటులెక్కలను ప్రచురించిరి. ఇందు పురుషుల ఎత్తులో ఒక అంగుళము కాలిజోళ్ల ఎత్తుండును ; పురుషుల బరువులో 10 పౌనులు వస్త్రముల బరువు ఉండును. కాబట్టి ఒక పురుషునకు అ 5-4 అం ఎత్తును 5-3 గా భావించుకొనవలెను. 133, లేక 136 పౌనుల తూనికయన్నచో 123 లేక 126 పౌనుల తూనికయని యెన్నుకోవలెను.

అట్లే స్త్రీల విషయమున కాలిజోళ్లకు $1\frac{1}{2}$ అంగుళమును, వస్త్రములకు 10 పౌనులును తగ్గించుకోవలెను.

అమెరికా దేశపు పురుషులు - (వస్త్రములతో)

ఆయా వయస్సులకు పొడుగునకును Xల తూనిక (పొనులతో, పొడుగు (అడుగులు అంగుళములతో)

12	5'0	5'1	5'2	5'3	5'4	5'5	5'6	5'7	5'8	5'9	5'10	5'11	6'0	6'1	6'2	6'3	6'4	6'5
13	107	109	112	115	118	121	126	130	134	138	142	147	152	157	162	167	172	177
14	109	111	114	117	120	124	128	132	136	140	144	149	154	159	164	169	174	179
15	111	113	114	119	122	126	130	134	138	142	146	151	156	161	166	171	176	181
16	113	115	116	121	124	128	132	136	140	144	148	153	158	163	168	173	178	183
17	115	117	118	123	126	130	134	138	142	146	150	155	160	165	170	175	180	185
18	117	119	122	125	128	132	136	140	144	148	152	156	161	166	171	176	181	186
19	118	120	123	126	130	134	138	141	145	149	153	157	162	167	172	177	182	187
20	119	121	124	127	131	135	139	142	146	150	154	158	163	168	173	178	183	188
21	121	122	125	128	132	136	140	143	147	151	155	159	164	169	175	180	185	190
22	123	124	126	129	133	137	141	144	148	152	156	160	165	171	177	182	187	192
23	124	126	129	133	137	141	145	149	153	157	162	167	173	179	184	189	194	
24	125	127	130	134	138	142	146	150	154	158	163	168	174	180	186	191	196	

తెలంగాణ—(Contd.)

సంఖ్య	5'0	5'1	5'2	5'3	5'4	5'5	5'6	5'7	5'8	5'9	5'10	5'11	6'0	6'1	6'2	6'3	6'4	6'5
28	125	127	129	132	135	139	143	147	151	155	159	164	170	176	182	189	193	198
29	126	128	130	133	136	140	144	148	152	156	160	165	171	177	183	189	194	199
30	126	128	130	133	136	140	144	148	152	156	161	166	172	178	184	190	1	6 201
31	127	129	131	134	137	141	145	149	153	157	162	167	173	179	185	191	197	202
32	127	129	131	134	137	141	145	149	154	158	163	168	174	180	186	192	198	203
33	127	129	131	134	137	141	145	149	154	159	164	169	175	181	187	193	199	204
34	128	130	132	135	138	142	146	150	155	160	165	170	176	182	188	194	200	206
35	128	130	132	135	138	142	146	150	155	160	165	170	176	182	189	195	201	207
36	129	131	133	136	139	143	147	151	156	161	166	171	177	183	190	196	202	208
37	129	131	133	136	140	144	148	152	157	162	167	172	178	184	191	197	203	209
38	130	132	134	137	140	144	148	152	157	162	167	173	179	185	192	198	204	210
39	130	132	134	137	140	144	148	152	157	162	167	173	179	185	192	199	205	211
40	131	133	135	138	141	145	149	153	158	163	168	174	180	186	193	200	206	212

పురుషులు—(Contd.)

సంఖ్య	5'0	5'1	5'2	5'3	5'4	5'5	5'6	5'7	5'8	5'9	5'10	5'11	6'0	6'1	6'2	6'3	6'4	6'5
40	132	133	135	138	141	145	149	153	158	163	168	174	180	186	193	200	207	213
41	131	133	136	139	142	146	150	154	159	164	169	175	181	187	194	201	208	214
42	131	134	136	139	142	146	150	154	159	164	169	175	181	187	194	201	208	214
43	132	134	136	139	142	146	150	154	159	164	169	175	181	187	194	201	208	214
44	133	135	137	140	143	147	151	155	160	165	170	176	182	188	195	202	209	215
45	133	135	137	140	143	147	151	155	160	165	170	176	182	188	195	202	209	215
46	134	136	138	141	144	148	152	156	161	166	171	177	183	189	196	203	210	216
47	134	136	138	141	144	148	152	156	161	166	171	177	183	190	197	204	211	217
48	134	136	138	141	144	148	152	156	161	166	171	177	183	190	197	204	211	217
49	134	136	138	141	144	148	152	156	161	166	171	177	183	190	197	204	211	217
50	134	136	138	141	144	148	152	156	161	166	171	177	183	190	197	204	211	217
51	135	137	139	142	145	149	153	157	162	167	172	178	184	191	198	205	212	218
52	135	137	139	142	145	149	153	157	162	167	172	178	184	191	198	205	212	219
53	135	137	139	142	145	149	153	157	163	167	172	178	184	191	198	205	212	218
54	135	137	139	142	145	149	153	158	163	168	173	178	184	191	198	205	212	219
55	135	137	139	142	145	149	153	158	163	168	173	178	184	191	198	205	212	219

అమెరికాదేశపు స్త్రీలు. పొడుగు—బరువు. (సప్రముఖతనోను కాలేజ్ యొక్క తనోను)

వయస్సు	4-8	4-9	4-10	4-11	5-0	5-1	5-2	5-3	5-4	5-5	5-6	5-7	5-8	5-9	5-10	5-11	6-0
15	101	103	105	106	107	109	112	115	118	122	126	130	134	138	142	147	152
16	102	104	106	108	109	111	114	117	120	124	128	132	136	139	143	148	153
17	103	105	107	109	111	113	116	119	122	125	129	133	137	140	144	149	154
18	104	106	108	110	112	114	117	120	123	126	130	134	138	141	145	150	155
19	105	107	109	111	113	115	118	121	124	127	131	135	139	142	146	151	155
20	106	108	110	112	114	116	119	122	125	128	132	136	140	143	147	151	156
21	107	109	111	113	115	117	120	123	126	129	133	137	141	144	148	152	156
22	107	109	111	113	115	117	120	123	126	129	133	137	141	145	149	153	157
23	108	110	112	114	116	118	121	124	127	130	134	138	142	146	150	153	157
24	109	111	113	115	117	119	121	124	127	130	134	138	142	146	150	154	158
25	109	111	113	115	117	119	121	124	128	131	135	139	143	147	151	154	158
26	110	112	114	116	118	120	122	125	128	131	135	139	143	147	151	155	159
27	110	112	114	116	118	120	122	125	129	132	136	140	144	148	152	155	159

పంక్తిసంఖ్య	4'8	4'9	4'10	4'11	5'0	5'1	5'2	5'3	5'4	5'5	5'6	5'7	5'8	5'9	5'10	5'11	6'0
28	111	113	115	117	119	121	123	126	130	132	137	141	145	149	153	156	160
29	111	113	115	117	119	121	123	126	130	133	137	141	145	149	153	156	160
30	112	114	116	118	120	122	124	127	131	134	138	142	146	150	154	157	161
31	113	115	117	119	121	123	125	128	132	135	139	143	247	151	154	157	161
32	113	115	117	119	121	123	125	128	132	136	140	144	148	152	155	158	162
33	114	116	118	120	122	124	126	129	133	137	141	145	149	153	156	159	162
34	115	117	119	121	123	125	127	130	134	138	142	146	150	154	157	160	163
35	115	117	119	121	123	125	127	131	134	138	142	146	150	154	157	160	163
36	116	118	120	122	124	126	128	132	135	139	143	147	151	155	158	161	164
37	116	118	120	122	124	126	129	132	136	140	144	148	152	156	159	162	165
38	117	119	121	123	125	127	130	133	137	141	145	149	153	157	160	163	166
39	118	120	122	124	126	128	131	134	138	142	146	150	154	158	161	164	167
40	119	121	123	125	127	129	132	135	138	142	146	150	154	158	161	164	167
41	120	122	124	126	128	130	133	136	139	143	147	151	155	159	162	165	168

శ్రీలు—(Contd.)

వయస్సు	4'8	4'9	4'10	4'11	5'0	5'1	5'2	5'3	5'4	5'5	5'6	5'7	5'8	5'9	5'10	5'11	6'0
42	120	122	124	126	128	130	133	136	139	143	147	151	155	159	162	166	169
43	121	123	125	127	129	131	134	137	140	144	148	152	156	160	163	167	170
44	122	124	125	128	130	132	135	139	141	145	149	153	157	161	164	168	171
45	122	124	126	128	130	132	135	138	141	145	149	153	157	161	164	168	171
46	123	125	127	129	131	133	136	139	142	146	150	154	158	162	165	169	172
47	123	125	127	129	131	133	136	139	142	146	151	155	159	163	166	170	173
48	124	126	128	130	132	134	137	140	143	147	152	156	160	164	167	171	174
49	124	126	128	130	132	134	137	140	143	147	152	156	161	165	168	172	175
50	125	127	129	131	133	135	138	141	144	148	152	156	161	165	169	173	176
51	125	127	129	131	133	135	138	141	144	148	152	157	162	166	170	174	177
52	125	127	129	131	133	135	138	141	144	148	152	157	162	166	170	174	177
53	125	127	129	131	133	135	138	141	141	148	152	157	162	166	170	174	177
54	125	127	129	131	133	135	138	141	144	148	153	158	163	167	171	174	177

ఇట్లు శరీర విషయమైన ప్రధానాంగములు ఆరోగ్యమునకు సూచకములు అట్టి యారోగ్యము మనకు దృశ్యమైనను, రోగ నివారణమును, సమర్థతను, సంతోషమును, కార్యములయెడ పలుత్వమును, జయమును గల్గించి మన జీవితములను స్వర్ణతుల్యము కావించును. శరీరముయొక్క ఆరోగ్యస్థితిని సూచించుటకై పాశ్చాత్య పండితులు కొన్ని ప్రశ్నావళులను ముద్రించియున్నారు. కావి వానిని ఛాపాంతరీకరించుటకు ఇతరులకు అధికారములేదు. అందువలన మన యాయుర్వేదము ననుసరించియు, నాయూహ ననుసరించియు కొన్ని ప్రశ్నలను నేను కల్పించితిని. వానిని ఈ దిగువను వ్రాయుచున్నాను.

నాచేఁ గల్పింపబడిన యీక్రింది ప్రశ్నలకు ఉత్తరములు మీ యారోగ్యస్థితిని తెలుపవచ్చును. ఇవి నాచే స్వతంత్రముగాఁ గల్పింపబడినవగుటచే నంతగా పాటింపఁబడవలసినవి కావేమో ?

మార్కులు

1. మీకు పనియన్న బద్ధకమా లేక అమితమైన సంతోషమును ఉత్సాహమును కలుగునా ? 1

2. ఉదయమున నిద్రలేచినప్పుడు శరీరము చులుకనడై నేద తేటి చులుకుఁదనముతో దినకృత్యములకు పురికొల్పునా లేక అప్పుడే తెల్లవాటినదా దేవుఁడాయని యనిపించునా ? 1

3. రాత్రి నిద్రపోవువేళకు నవనాడులు క్రుంగి

మార్కులు

ఎప్పుడు మంచముచేరుదునాయని యనిపించునా లేక
సామాన్యపు అలసట మాత్రమే ఉండునా ?

1

4. నిరాశ, దుఃఖము, భయము మున్నగునవి
ఎప్పుడును మనస్సును ఆక్రమించియుండునా లేక నిత్య
కష్టపరిస్థితులలోఁగూడ మీ మనస్సు సంతోషము
గానే పనిచేయుచుండునా ?

1

5. సుఖముగాను పూనిక నడలకుండను దిన
మునకు ఎనిమిది గంటలసేపు (విసుగు, మిక్కిలి అలసట
లేకుండ) మీనిత్యకృత్యములను చేయుశక్తి మీకుఁ
గలదా ?

1

6. శరీర కష్టమునకు ఓర్వఁగలరా లేక వంగు
ట, లేచుట, బరువు ఎత్తుట, వరుగెత్తుట, వడిగానడ
చుట యిట్టివానిలో—స్వల్పమునకే ముచ్చెమటలుపోసి
ఆయాస పడుదురా ?

1

7. మనోవ్యాపారములు చుఱుకుగా నడచునా ?
కష్టములను ఉత్సాహముతోను ప్రజ్ఞతోను ఎదుర్కొ
నఁగలరా లేక కొంచెమునకే విసుగుపుట్టి, మూఁడు
నాలుగుసారులుగూడ ప్రయత్నము విఫలమైనచో
మనస్సు అలసిపోయి పట్టుదలయు ప్రజ్ఞయు క్షీణింప
మీరు మీ పూనినపనిని త్యజించి వేయుదురా ?

1

ఆహార విషయములు.

1. మలబద్ధము లేకుండ సుఖ విరేచనమగునా ?

3

2. మీ దినాహారములో ఏ, బి₁, బి₂, సి, డి, ఈ—, ప్రాణ ధాతువులు ఉన్నవా? 2

3. దినమునకు 2,700 కాలరీలకు తక్కువగా కుండ ఆహారము తినుచున్నారా? 2

4. మీ చేయువృత్తిని అనుసరించి 2,700 పైని అధికముగా కావలసిన కాలరీలు మీ నిత్యాహారము లలో నున్నవా? 1

5. మీ యాహారములో ప్రతిదినమును కనీసము 7 తులముల మాంసకృత్తులు కలవా? అందు 2½ తులములకు తక్కువగాకుండ పాలు, జున్ను, మీఁగడ, ఇవికానిచో (వేతేదైన జంతుసంబంధమైన కేవల మాంస కృద్భాగముకలదా) 2

6. మీ యాహారములో అధమము పదియవ వంతైన చమురులు ఉన్నవా? 2

7. శరీరమునకుఁ గావలసిన లోహపదార్థములు మీ యాహారములో కలవా? 2

8. ఆహారములో సుఖవిరేచనము కలిగించు పౌష్టి 2 తులములకు తక్కువగాకుండ కలదా? 2

9. ఆక్లియు, ఆహారమునెడ చక్కని హితవును, ఆప్యాయముగాను తృప్తితోను భుజించుటయు మీకుఁ గలవా, లేక ఏదియో తినవలెనని నాలుగు ముద్దలు నోట వైచికోనుటతోనే భోజన వ్యాపారము తీజిపోవునా? 1

9. సరిగా వేళపట్టిన భుజితురా? 2

వివిధ విషయములు.

1. దినమునకు 8 గంటలకు తక్కువగాకుండ నిద్రించుచున్నారా? 3

2. దినమునకు 2 గంటలైన ఎండ మీకు తగులుచున్నదా? 3

3. ప్రతిదినమును 1 గంటసేపైన శుభ్రవాయువుగలచోట వ్యాయామమును చేయుచున్నారా? 3

4. దినమునకు ఒకగంటసేపైన సంతోషమును, ఉత్సాహమును కలిగించు సంభాషణముగాని గ్రంథ పఠనముగాని చేయుచున్నారా? 3

5. మీ వయస్సునకు, పొడుగుకు తగినంత బరువు మీకు గలదా? 3

6. మీ వస్త్రములన్నియు పరిశుభ్రముగా నున్నవా. 3

7. మీ దేహములు మరికిలేకుండ చల్లినీటి యందలిస్నానాదికమువలన ప్రతిదినమును శుభ్రపడుచున్నవా? 3

8. మీ యాహారపదార్థములు రోగబీజములు లేని వైపరిశుభ్రముగా నున్నవా? 3

50

పై విషయముల ప్రక్కనున్న అంకెలనుకూడి 50 పెట్టి భాగించి యెంతవచ్చునో మీ పూర్ణారోగ్యము అంత ముక్కుకేయని గ్రహింపవలెను.

ఎవరికి వారే తమకు తక్కువసంఖ్య వచ్చినదని యనుకొన్నయెడల దేశమునకంతకును అట్టిగతియే పట్టును. కాబట్టి ప్రతి భారతీయుఁడును ప్రతి ప్రశ్నమునకును నిండు మార్కులు తెచ్చుకొన్నఁగాని భరతవర్షము కూడ జపాను, అమెరికా, ఐరోపాలవలె మంచిదశకు రానేరదు. ఇది భారతీయులకు మాత్రమే దేశముపట్ల గల జీవితోద్దేశము. భరతమాత జీవచ్ఛనములై పడియుండుకొఱకై బిడ్డలను కనిపడవేయలేదు. నూటికి 35 గుణముల పట్టభద్రులు మనకు అక్కఱలేదు.

మూడవ ప్రకరణము.

ఆహారములోని పోషణ.

అనేకులు మలబద్ధముచేత గాఢపడుదురు. తిన్నదంతయు జీర్ణమై, వెడలిపోవుటకు చెత్తపమియు మిగులనియెడల విరేచనముకాదు. కాబట్టి మనము తిను నిత్యాహారములో మలవిసర్జనమునకు పనికివచ్చు భాగముకూడ చేరి యుండవలెను. జీర్ణముగాని యీ పదార్థభాగము ప్రేవులలోని మలములను నెట్టుకొనుచు తీసికొనిపోయి యవ్వలపడవేయును. అందువలన ప్రేవులు పరిశుభ్రములై రోగములు దూరమగును.

ఒక రబ్బరుగొట్టమును పలుచనిముద్దతో నింపి పై భాగమును అదిమివేయుఁడు. అప్పుడు గొట్టపురబ్బరు అంతయు ఒక్కచోటచేరి అందలి ముద్దను క్రిందికి నెట్టివేయును.

ఈబిగింపు సడలకుండ ఇప్పుడు నొక్కుకొనిపోయిన భాగమును ఈడ్చి దిగువకు మఱల ఒత్తివేయుడు. ఈయొత్తిడికి ఆముద్ద మఱింత క్రిందికిదిగును.

మన దేహములోనికి ఆహారమును కొనిపోవునవి యిట్టి గొట్టములే. నోటితోఁబ్రింగిన ఆహారము ఈ గొట్టములోనికి పోగానే ఈ గొట్టము మూతిముడుచుకొనిపోవును. అందువలన ప్రింగినముద్ద కొంచెము నొక్కివేయఁబడి క్రిందికి దిగును. ఈ నొక్కుడు సడలకుండ ఇప్పుడు ముద్దచేరిన గొట్టపు భాగము మఱలముడుచుకొనిపోవును. ముద్ద ఇంకను క్రిందకు నెట్టఁబడును. ఈరీతిగా ముద్దప్రింగినది మొదలుకొని మలద్వారముచేరి యందుండి నిస్సారముగా నది వెలుపలికి పోవుదాఁక ఇట్టి నొక్కుడువలననే క్రమక్రమముగా తిన్న యాహారము దిగువకు చేరుచుండును. పైననొక్కిప్పుడు క్రిందికి దిగిపోవుటయును, మఱల నొక్కినప్పుడు ఇంకను క్రింది దిగుటయు—ఇట్టిరీతి నొక్కుడును పెరిస్తాల్సిక్కు (పరిభ్రమణ) సంకుచితమందురు.

మనము తిను నాహారములో జీర్ణమగుభాగము ఇట్టి పెరిస్తాల్సిస్సు వలన విల్లిలద్వారా దేహములోనికి ఎక్కును. మనము తినునాహారములో జీర్ణముకానేరని భాగము ఇట్లు క్రమముగా క్రిందికి నెట్టివేయఁబడి పెద్దపేగులోచేరును. అట్లు పెద్దపేగులోనికి చేరిన పదార్థము మలరూపముగా అవ్వలకు వెడలిపోవుచుండును. ఇందులకై జీర్ణమునకు వినియోగించు ప్రధానములైన యవయవములను మనము తెలియవలెను.

తినిన ఆహారము నోటిలో నమలఁబడి యొక్కగొట్టము

గుండ దిగువకుబోవును. అందులోనుండి అది కడుపులోనికి పోవును. కడుపులోనుండి అది పేగులలోనికిబోవును. అందు మొదటిపేగు 27 అడుగుల పొడుగుగల యొక గొట్టము. ఆ పేగునుండి యది పెద్దపేగులోనికి బోవును. ఈ పెద్దపేగు 2 అంగుళముల వ్యాసమును 5½ అడుగుల పొడుగునుగలది.

జీర్ణమైపోయిన ఆహారము ఈ పెద్దపేగులో బంధింపఁ బడి యుండును. మలవిసర్జన వేశయందు దాని యడుగుమూత విడును. అప్పుడిది ఆసనములోనికివచ్చి యందుండి వెలుపలికి పోవును. ఈ యాసనము 5 అంగుళముల పొడుగుగల చిన్న గొట్టము. మలము ఆసనములోనుండదు. 5 అంగుళముల స్థలములో మలమంతయునుండుటకు తావుకూడలేదు. 5½ అడుగులుగల పెద్దపేగులోనే యది చేరుకొనియుండును.

మనము నేడు తిన్న యాహారములోని మలము వెలుపలికి పోవుటకు దాదాపు నాలుగైదు దినములు పట్టును. ఊపటిదినమున వెడలిపోవలసిన మలము నేడు మెల్లమెల్లగా పెద్దపేగులోని దిగువ భాగమునకువచ్చి చేరును. మఱియొక రెండు దినములలో వెడలవలసిన మలము పెద్దపేగు పైభాగములో చేరుకొనుచుండును. నేడు తినిన యాహారములో నూటికి 80 పాళ్లు—అనఁగా నైదింట నాలుగువంతులు—నాలుగవనాటికి వెలువడి పోవును. ఆరోగ్యదశయందు 63 గంటలకు తక్కువకాలములో ఏ యాహారమును వెలువడుట అరుదనియు, 134 గంటలకు ఇది మించదనియు బర్నెట్టుగారి

లెక్కలవలనఁ దెలియుచున్నది, 6వ గంటలకు తగ్గినయెడల జీర్ణశక్తి సరిగా లేదన్నమాట.

మనముతిను నాహారములో దేహమునకు పనికిరాని చెత్తమాత్రమే మలరూపమున వెడలిపోవుచున్నది. ఈ క్రింది యాహారములు సంపూర్ణముగా జీర్ణమగుటచే వానినుండి మలము వెడలదు :—

(1) పాలు, వెన్న, నేయి, జున్ను, మజ్జిగ పాలకు సంబంధించిన పదార్థములు—ఆరోగ్యవంతులు సంపూర్ణముగా వీనిని జీర్ణము చేసికొందురు.

(2) పంచదార.

(3) మాంసములు, చేపలు, గ్రుడ్లు.

(4) క్రొవ్వ. నేయి, ఆహారములలోని చమురులు.

(5) పొట్టులేని బియ్యము, మున్నగు ధాన్యజాతులు.

మలము సరిగా వెడలిపోనియెడల నది పెద్దపేగులో చేరి కుళ్ల నారంభించును. మరిగి అప్పు డందుండి విషవాయువులును, విషద్రవములును బయలుదేలి రక్తములోనికి ఎక్కి రోగము తెచ్చును. పెద్ద పేగులో విస్తారము పొట్టుచేరినయెడల నది పేగులనునిండించి నొక్కుడుకు సహాయకారియై వెలుపలికి వెడలిపోవును. ఎప్పటి మలము అప్పుడే వెడలిపోవలెను. విస్తారము మలము చేరినచో అది కుళ్లుటయును, రక్తము విషయక్తమగుటయును సంభవించును. అందువలన పొట్టునుగూడ ఆహారముతో కలిపి మనము ప్రతిదినము తినవలెను.

ఈ క్రింది పదార్థములలో పొట్టుకలదు.

(1) బ్రానుబ్రెడ్డు అనబడెడు తొట్టె ; కూరగాయల లోని నార. ఈ నారలోని పదార్థమునే సెల్యులోజు అందురు. కాబట్టి సెల్యులోజుకల పదార్థములు మన యాహారములో చేరియుండవలెను. తోటకూర కాడలు, అఱుటియూచ, (=దూట—దవ్వ—తండు—మున్నగునవి దేశ సంబంధమైన దీని పేర్లు) బీరకాయలు మున్నగువానిలో నిది యధికము. సీమ దేశపు పదార్థములలో మంచి పరిశోధన జరిగినది. వారు అదృష్టవంతులు : మన మహాశయుల కింకను ఇట్టి యుత్సాహము పుట్టలేదు. అది మన దురదృష్టము. నారనిచ్చు గుణమునుబట్టి సీమపదార్థములను ఈ క్రింది వరుసలో చూచుకొనవచ్చును. అందు ఒకదానికంటె దాని తరువాతిదానిలో నార తక్కువ. అనగా మొదటిదానిలో కంటె రెండవదానిలో నార తక్కువ. ఇట్లు క్రమప్రకారముగా నిది వ్రాయబడినది ;—

1. అత్తిపండ్లు ; 2. నేవీచిక్కుడు ; 3. ప్లమ్ అనుపండు ; 4. పీచుస్సు ; 5. పార్శినిష్ప ; 6. పూను ; 7. ఎండుబటానీ ; 8. తొడు ; 9. పచ్చిబటానీ ; 10. చూటగాగా అనబడు టర్నిష్ప దంప ; 11. ఖర్జూరపుకాయ ; 12. ఎంజీన ఆప్రికాటు ; 13. ఆపిల్ (సీమరేగుపండు) ; 14. కార్టూమంప ; 15. అఱుటి ; 16. కాలీష్లవరు ; 17. సెలరీ.

అనగా వీనిలో అత్తిపండులో నార అత్యధికము ; సెలరీలో మిక్కిలి తక్కువ.

ప్రతిదినమును ఆహారములో అధమము 6 మొదలుకొని

8 గ్రాములదాఁకనైన యిట్టి సెల్యులోజు (=నార) ఉండవలెను. అనఁగా నొకటి రెండు తులముల సెల్యులోజు ఉండవలెను. లేనియెడల సరిగా విరేచనముకాదు. అందువలన మలబద్ధము కలవారు విస్తారముగా కాయగూరలను పండ్లను భక్షింపవలెను.

సెల్యులోజుకల పదార్థములపట్టిక ఈ దిగువను కానగును.

శాకాహారులకు నిత్యాహారములో నారలు తప్పకయుండును గాన నిట్టి భయమునకు వారికి తావేలేదు. వయస్సును బట్టియు, మానవుని స్వభావములనుబట్టియు నీ సెల్యులోజు పరిమాణముమాటుచుండును. శాకాహారులకు మలబద్ధము కలిగినప్పుడు దాని కారణము అన్యత్రయుండును. అట్టి సమయములో పొట్టు లేక నార అధికముగాఁగల యాహారములు గుణమునిచ్చును. వైద్యులు మనకు పథ్యములకు పొట్లకాయను బీరకాయను వాడుటలో గొప్ప యనుభవము సూచింపఁబడుచున్నది. క్యాబేజి, సీమరేగుపండ్లు, బ్రాను తొట్టె, బ్రెడ్డు మున్నగువానిని ఆరోగ్యవంతులు తఱచుగా వాడుటలో కొంత లాభము కలదు. ఆకుకూరలును చాలమంచివి. పొట్టుతోడి గోధుమ తొట్టె, పొట్టు పెసరకట్టుకూడ ఈ గుణముకలవే.

మలబద్ధముకల రోగికి ఈ క్రిందిపదార్థములు చాలమంచివి :—

తొట్టెలు—బ్రానుతొట్టెలు ; తొడువొట్టెలు, పొట్టు

తోఁగూడ చేరిన పదార్థములు, ముడిగోధుమలు, ముడిగోధుమపిండి, ముడి పెసరపప్పు.

మధుర వస్తువులు :—తేనె, సుగంధి మున్నగు రసాయనములు ; పంచదారతోచేసిన ఫలరసములు, జాములు, మార్మలేడులు. వీనిలో నార లేకున్నను, విరేచనముచేయు గుణము కలదు.

పండ్లు—సమస్త ఫలములను, నారతోఁగూడ తినవలెను. ముఖ్యముగా అత్తి, ఖర్జూర, ద్రాక్ష, సీమరేగు.

కాయగూరలు—అన్నియును,—ముఖ్యముగా సెలరీ, లెట్యూసు, బెండ, క్యాబేజీ, కాలీప్లవరు, పందిరిదోస, ముల్లంగి, క్యారట్టు, టర్నిప్, బీటుదుంప, తీగచిక్కుడు.

కంకిధాన్యములు—పొట్టుతో నుపయోగించు నన్నిధాన్యములు.

కాయధాన్యములు—పొట్టుతో నుపయోగించునన్నిధాన్యములు.

చమురులు—వెన్న, మీగడ, నూనెలు, సీమగౌడము పప్పు మున్నగు పెంకు పగులగొట్టవలసిన కాయలలోని పప్పులు, వానినుండి తీసిన వెన్నలు.

పులుపు పదార్థములు—పులిపెరుగు, పులిమజ్జిగ. మాంసము, గ్రుడ్లు, జున్ను కొంతతగ్గించుట మంచిది.

ప్రేవుల చలనమునకు పరిభ్రమణ (పెరిస్టాల్సిసు) మని పేరు ప్రేవులు తూములవలె నుండునని యిదివఱకే తెలుపఁబడినది. వీని చలనము చిత్రమైనది. గొట్టము పైభాగము

ముడుచుకొని పోవును. పిమ్మట నదిమెలి తిరుగును. ఈ గుండ్రని చలనమువలన ప్రేవులోనున్న పదార్థము క్రిందికి నెట్టకొనిపోవును. పై భాగము ముడుచుకొని పోయినది కావున ప్రేవులోని పదార్థము పైకి జరిగిపోలేదు.

ఇట్టిరీతి చలనము ప్రాణికి అవసరము. కాని ప్రేవులలో పదార్థము లేనప్పుడు ఈ చలనము కలగదు. అందువలన పొట్టుపదార్థములు పరిభ్రమణకు ప్రాణమువంటివి.

శరీరములోని మలములను వెడలించుటకును, ప్రేగులలో పరిభ్రమణశక్తిని మందగించిపోకుండ కాపాడుటకును సెల్యులోజులు అనగా నారగల యీ పదార్థములు మిక్కిలి యవసరము లగుచున్నవి.

నాలుగవ ప్రకరణము.

శరీరములోని లోహాది పదార్థములు.

మానవ శరీరమును కాల్చి బూడిదచేసినప్పుడు ఆ బూడిదలో నాయాయిపదార్థము లీక్రిందిపాళ్లు కలిగియుండును.

నూటికి పాళ్లు.	నూటికి పాళ్లు.	నూటికి పాళ్లు.
ప్రాణవాయువు 65	కాల్షియము 2	సోడియము 0.15
కర్బనము 18	భాస్వరము 1	క్లోరిను 0.15
జలవాయువు 10	పొటాసియము 0.35	మెగ్నీషియము 0.05
నత్రజనము 3	గంధకము 0.25	ఇనుము 0.004

తక్కిన రాగి, అల్యూమినుము, ఆయోడిను మున్నగు నవి ఈ బూడెదలలో చాల కొంచెముగాఁ గానఁబడును.

సోడియము—పొటాసియము.

ఆల్కలీ (కార) లోహములగు సోడియమును పొటాసియమును శరీరమంతలోను కలవు. మన రక్తమునందును ఇతర శరీరద్రవములందును సోడియం క్లోరైడును, డిప్టెరును, సోడియం కార్బనేటును, సోడియం ఫాస్ఫేటును కలవు. అట్లే సెల్సు (అగు కోశముల)లోను, మెత్తని క్షిష్కాల (ఆవయవ భాగముల) యందును, కండరముల (మసిల్సు) యందును పొటాసియం ఫాస్ఫేటు కలదు. రక్తములోని ఎక్కువసెల్సు (అగు కోశముల)ను, కండరములను, పెంచుటకు పొటాసియముముఖ్యము. పొటాసియము తక్కువపడిన అహారముతో మృగముల కూనలను మేసినప్పుడు వాని కండరములు సరిగా ఎదుగలేదు.

శాకాహారములందు పొటాసియము లభ్యమగును. ఎండబెట్టి ఆర్చి వేసిన బంగాళాదుంపలలో వేయింటికి 20.28 పాళ్లు పొటాసియము 0.31 మొదలు కొని 0.6 దాక సోడియమును కానవచ్చినవి. శాంత మహాసముద్రములోని ఆట్టే యనఁబడు వృక్షశాకములలో నూటికి 78 పాళ్లు పొటాసియం క్లోరైడును, 22 పాళ్లు సోడియం క్లోరైడును కానవచ్చినవి. మొత్తముమీఁద మనము వంటయం దుపయోగించు ఉప్పు మన శరీరమునకు పలసిన సోడియమునకు ప్రధానాధారమైయున్నది.

మన రక్తమునందు ఎక్కువ, తెల్లని కణములు కోటాను కోట్లు కలవు. ఇట్టి కణములు తొలఁగిపోవునట్లు వడకట్టి తీసిన

శుద్ధద్రవము ఏరంగును లేక యుండును. ఈ శుద్ధద్రవమునకు సీరం (Serum) లేక దశ అని పేరు. 100 ఘనపు సెంటిమీటర్ల సీరములో 31.30 మిల్లిగ్రాముల సోడియమును, 16.22 మిల్లిగ్రాముల పొటాసియమును ఉండును.

మనుష్యుని గుండె సరిగాకొట్టుకొని రక్తమును దేహ మంతటను ప్రసరింపజేయుటకు పొటాసియము, సోడియము, కాల్షియము (సున్నములోనుండు ప్రధానలోహము)—ఈ మూడును ప్రధానములు.

అట్లే జీర్ణకోశములలో హైడ్రోక్లోరిక్ ఆమ్లము ప్రధానము. ఈ ఆమ్లము మనము తిను సోడియం క్లోరైడ్ (ఉప్పు) వలన కలుచుచున్నది. ప్రతి మానవుడును దినమునకు 20 లేక 30 గ్రాముల ఉప్పును ఆహారముతో తినిననే గాని చాలి నంత హైడ్రోక్లోరిక్ ఆమ్లము జీర్ణకోశమునకు సిద్ధింపదు. ఎంత ఉప్పు తినవలసినదియు మనము తినెడి ఇతరాహారాదుల లోని దీనియొక్క పరిమితిని అనుసరించి యుండును.

మనము భక్షించు శాకములన్నింటిలోను పొటాసియము హెచ్చు; సోడియము తక్కువ; ఏలననగా నీటిలో సోడియము ఉప్పు కఱగిపోయి కొట్టుకొనిపోవును. పొటాసియము అట్లు కఱగిపోక సిలికాను (Silicon) తోను, అల్యూమినము (Aluminium) తోను సంయోగము చెంది మట్టిలో నిలిచియుండును. సిలికొను తోను అల్యూమినముతోను సంయోగముచెందిన పొటాసియము సులభముగా నీటిలో కఱగిపోదు. అందుచేత వర్షము కురిసినప్పుడు భూమిమీది మట్టిలోని సోడియము నష్టమై వరదలో

కొట్టుకొని పోయినప్పుడు, పొటాసియము నష్టముగాక మట్టిలో నిలిచియుండును. అందువలన భూమిమీఁద పెరుగు శాకములలో పొటాసియము అధికము ; సోడియము అత్యల్పము.

ఇట్లు శాకాహారమును మనము భుజించినప్పుడు మన రక్తములో పొటాసియము అధికమగుచున్నది. ఈ పొటాసియమునకు ఒక దుర్గుణముకలదు. ఇది సోడియము ఉప్పును చేదించి అందలి క్లోరీను (Chlorine) ను భక్షించివేసి తాను (1) పొటాసియము క్లోరైడ్డు (పెట్లుప్పు) అను నూతన పదార్థమగును. (2) చేదించబడ్డ సోడియముఉప్పుకూడ పొటాసియముతో పోరాడి అందలి కర్బనమును హరించి తాను సోడా కర్బనమగును. జంతురక్తము (1) గుఱుతుగల ఈ పొటాసియము క్లోరైడ్డును (పెట్లుప్పును) గాని (2) గుఱుతుగల ఈసోడా కర్బనమునుగాని భరింపలేక మూత్రద్వారమున వానిని అవ్వలకు త్రోసివేయును. ఈరీతిగా సోడియమును పొటాసియమును తమలో తాము పోరాడుకొని నూతన స్వరూపముతాల్చి మూత్రముతో వెడలిపోవు చుండును. ఈ మార్పులను అరికట్టి నిలిపివేయుటకు జంతువుల రక్తమునకు కొంచెముగా మాత్రమే బలముకలదు. అంతబలము వచ్చునంతదాక రక్తమునుండి ఇవి తగ్గిపోయిన వెనుకనే అవి దేహమునకు ఉపకరించును.

ఈరీతిగా పొటాసియమువలని యుపద్రవముతోలంగించుటకై సముద్రపుఉప్పు జంతువులకు మిక్కిలి యవసరమగుచున్నది.

కేవలము పొటాసియము నివారణకే అగుచో ఇంతఉప్పు

మనకు అక్కటలేదు ఈ పొటాసియ మన్నది మన శాకా హారములో ఇంత అధికముగా లేనియెడల దినమునకు రెండు గ్రాములు మొదలు అయిదు గ్రాములదాకా సముద్రపు ఉప్పు మనకు అవసరములేదు. కాని జీర్ణరసముకొఱకుఁ గూడనిది. కావలసి యున్నది. అందులకై మనకు దినమునకు రెండులేక రెండున్నర తులముల ఉప్పు అవసర మగుచున్నది. జంతువులకు మనము అప్పుడప్పుడు ఉప్పు తినిపించి ఆరోగ్యము కాపాడు నవసరము అవితిను గడ్డి మున్నగు మట్టిలో పెరుగు మొక్కలలోని అధికమైన పొటాసియము మూలముననే. జంతువులు మట్టిని చౌడును నాకుచుండుటయు ఇందువలననే. ఉప్పును నాకుటకై అడవి మృగములు ఒక్కొక్కప్పుడు చవిటి పడియలను వెదుకుకొనుచు నూరేసి మైళ్లుగూడ ప్రయాణము చేయును. ఈగుట్టు నెఱిగియే వేటకాండ్రు అడవులలో చౌడుగల తావులయందు వేటాడుటకై కాచుకొని యుందురు. అచ్చోట వారికి తప్పక మృగములు దొరకును. ఈ విధముగా సోడియము శరీరములోని (1) రక్తాది భాగములను నిర్మించుటకును, (2) పొటాసియము యొక హెచ్చు పాలువలన దేహమునకు నష్టములేకుండ దానిని వెలువరించి మనలను రక్షించుటకును, (3) జీర్ణకోశములోని జాతరరసము (Gastric Juice) పనిచేయుటకు వలసిన క్లోరి కామ్లమును సృష్టించుటకును ఉపయోగ పడుచున్నది. 100 పాళ్ల వానసీటిలో 0.85 పాళ్ల సముద్రపు ఉప్పును గలిపినయెడల అది పుండ్లను కడుగునప్పుడు మంచిది. పుండ్లను కడుగుటను, పుక్కిలించుట ఎసిమా ఇచ్చుట మున్నగు వైద్య సంబంధమైన ప్రత్యాశనములకును (కడిగి వేతలకు) ఇట్టి

నిరుమంచిది. దీనిలోకడుగుట కుపకరించు నిత రాషధములను చేర్పవచ్చును.

శరీరరక్తములో ఆమ్లత్వము (Acidity) కొంచెముగా కలిగినను వేడిపుట్టును; మూత్రము వెచ్చనగును, ఇతర దుర్గుణములు కలుగును. రక్తములో ఆమ్లత్వము ఎంతపాటి అధికమైనను మరణము సంభవించును. అట్టి ఆమ్లత్వము కలుగకుండ ఈ సోడియమును పొటాసియమును శరీరరక్తము ఆల్కలీత్వమునే కలిగియుండునట్లు చేసి మనలను సంరక్షించును.

శరీరములోని సోడియము, పొటాసియము, కాల్షియము—ఈమూడును అన్యోన్యతతోమిళితము కానియెడల వణకు రోగమును, ఈడ్పులును. కలుగును; కీళ్లన్నియు లాగు కొనిపోయి భయంకరమైన బాధలు కలిగించును.

శాకాహారము లన్నింటను పొటాసియమున్నది. పైంధవలవణములోను సముద్రపు ఉప్పులోను సోడియము కలదు.

మాంసాహారమును తిను మనుష్యులకును జంతువులకును పొటాసియము బాధలేదు కావున ఇంతఉప్పు అవసరము కాదు. కాని శాకాహారులకు ఇది తప్పదు.

కావలసిన దానికంటె అధికముగా ఉప్పును తిన్నయెడల అది రక్తములో నిలువక మూత్రముగుండ వెలుపలికి వెడలిపోవును. పొటాసియము అధికమైన కారణముచేత మూత్ర గ్రంథులకు ఇదివఱకే చాలినంత పనియుండగా, సోడియముకూడ అధికమగునేని వానికష్టము మఱింత హెచ్చును. అందువలన మితిమీరి ఉప్పుతిన్నయెడల మూత్ర

శోశములు జబ్బుపడి సరిగా పనిచేయలేక శరీరమునకు రోగములు పుట్టించును. కాబట్టి అధికముగా ఉష్ణతినుటయు, మంచిదికాదు.

కాల్షియము. (Ca)

ఇది సున్నములోని ప్రధానలోహము. మానవుని శరీరపు బరువులో నూటికి రెండుపాళ్లు బరువు దేహములోని కాల్షియము వలననే కలుగుచున్నది. కర్బనముతోను ప్రాణవాయువుతోనుచేరి యిది కాల్షియముకార్బనేటు అగుచున్నది. భాస్వరముతోను ప్రాణవాయువుతోను చేరి ఇది ట్రైకాల్షియం ఫాస్ఫేటుఅను పదార్థమగుచున్నది. $Ca_3(PO_4)_2$ అనునది దీని సంజ్ఞ; అనగా మూడు కాల్షియము అణువులతో రెండు (భా ౬) కణములు చేరుటవలన ఇది కలుగును. మన ఎముకలు ఈ ట్రైకాల్షియం ఫాస్ఫేటుతోనే నిర్మింపబడినవి. ఎముకలను కాల్షివేసిన బూడిదలో ఆటింట అయిదుపాళ్లు $(\frac{5}{4})$ ట్రైకాల్షియం ఫాస్ఫేటు. అట్లే కాల్షివేసిన మానవశవములోని బూడిదలో నాలుగింట మూడుపాళ్లు $(\frac{3}{4})$ ఈ పదార్థమే. నోటిలోని పండ్లలోగూడ నీ పదార్థమే. ఎముకలలోనుండు మఱియొక పదార్థము కాల్షియము కర్బనము (కా సి ౩). ఎముకలలో నూటికి 90 పాళ్లు ఈరెండు పదార్థములే.

ఆరోగ్య స్థితియందున్న మానవుని రక్తములోని 100 ఘనపు సెంటిమీటర్ల నీరమునందు 9 మొదలుకొని 10.5 మిల్లిగ్రాములదాకా కాల్షియము ఉండును. పసివాండ్రకు అస్థినిర్మాణము అవసరము కావున వారి రక్తమునందు ఈ కాల్షియము 10 లేక 11 మిల్లిగ్రాములదాకా ఉండవలెను. ఏకాల

ములోనైన 100 ఘనపు మిల్లిమీటర్ల సీరములో 7 మిల్లి గ్రాములకంటె తక్కువగా కాల్షియము ఉండునేని కాలుసేతులు లాగుకొని పోవుట, నొప్పలతో కీళ్లు చుట్టచుట్టుకొనిపోవుట, పసిపిల్లలలో చంటిబిడ్డ రోగము మున్నగునవి కలుగును.

చంటిబిడ్డ రోగమునకు మూడు ప్రధానకారణములు కలవు. (1) చాలినంత కాల్షియము ఫాస్ఫేటు లేకపోవుటయు, ఆల్కలీత్వము హెచ్చుటయు, (2) డి-గుర్తుగల ప్రాణధాతువు లేకపోవుట (3) చాలినంత ఎండ శరీరమునకు తగులకుండుట. ఇందులకై కాల్షియమును శరీరములో ప్రవేశపెట్టవలెను. డి-గుర్తు ప్రాణధాతువును కూర్చుండగల కాడ్ లీవరు ఆయిలు మున్నగువానిని ఒనగవలెను. ఎండ పొడ కూడ తగుమాత్రముగా పిల్లలకు చూపవలెను.

ఈ యిడ్చుల రోగము ముఖ్యముగా ఎండయొక్క స్పర్శలేని చీకటి కోణములలో వసించుచు, పేదటికము మూలమున బిడ్డలకు పాలు కొని పోయలేని బీదలలో అధికముగాఁ గానవచ్చును. ఇట్టిరోగము వచ్చినప్పుడు వెంటనే 10 లేక 15 గ్రాములు మొదలుకొని 30 గ్రాములదాక మోతాదుతో కాల్షియం క్లోరైడు అను ఉప్పును నాలుగేసి గంటల కొక్కొక్కసారిగా ఇచ్చినయెడల రక్తములోని ఆమ్లత్వము తగ్గి ఆల్కలీత్వము చేరుకొనును. చేరుకొని క్రమముగా ఈ రోగము నివారణమగును. అమ్మోనియము క్లోరైడుగూడ ఇట్టి గుణమునే యిచ్చును. అటువెనుక మూడువారములదాక కాడ్ లీవర్ ఆయిల్ అను చేపనూనెను ఔషధముగా నిచ్చుచుండవలెను. వైద్యసహాయము చాల ముఖ్యము.

రక్తమునందు కాల్షియము తక్కువగానున్న మానవులు మాటమాటకును ఉడికి ఉలుకుచు, చిన్నవారై నయెడల మొండికెత్తిపోయి చెప్పినమాట చెవినిపెట్టక మూర్ఖతనము చూపుచు నుందురు. మఱియు వారి మనస్సు శాంతముగా నుండక అల్పకారణములకుఁగూడ అమితముగా రేగిపోవును.

కాల్షియము తక్కువగా నున్నయెడల ఎముకలు పెరుగవు. అందువలన శరీరము పొడుగుగా ఎదుగక పీలయగును. అనఁగా దేహములు పొట్టివైపోవును. జపానువారు పొట్టిగా నుండుటకు ఇది యే కారణము. వారి దేశము చిన్నది. జనసంఖ్య హెచ్చు అందువలన పశువుల మందలు వారికి చాలతక్కువ. జనులకు చాలినంత పాలు (క్షీరములు) లేవు, కాల్షియమును దేహమునకుఁ గూర్చుటకు పాలే యుత్తమాహారము. అందువలన జపానువారు పొట్టివారు. కాని యీ జపానువారే అమెరికాలో స్థిరనివాసము కల్పించుకొన్నప్పుడు అచ్చట పాలును, కాల్షియమునుగల యితరాహారములును, సమృద్ధిగా కలవు. అందువలన అమెరికాలో పుట్టిపెరిగిన జాపానేయులు అంత పొట్టివారు కాదు. అనఁగా అచ్చటి జాపానేయులు తమ తల్లిదండ్రులకంటె పొడుగుగా నుందురు.

రక్తములో చాలినంత కాల్షియము లేనియెడల నది కట్టడు (clot); అట్టి వారికి ఏదైన దెబ్బతగిలి నెత్తురు వచ్చినయెడల అది కట్టక విస్తారముగా కాఱిపోయి బలహీనతను తెచ్చును. గుండె సరిగా పనిచేయుచు రక్తమును శరీరమున సరిగా ప్రసరింపఁ జేయుటకును అందు చాలినంత కాల్షియము ఉండవలెను.

జీర్ణకోశమునందు పాలను విటిచివేసి జీర్ణము కావించు రెనిన్ (Renin) అను పదార్థము కాల్షియము సంబంధమైన ఉప్పులు లేక పనిచేయదు. అట్లే కేసీన్ (Cassein) అను దానిని మార్చి వేయుటకును కాల్షియము ప్రధానము. కండరములు కోరినరీతిగా ముడుచుకొనుచు సాగుచు, శరీరవ్యాపారములను నిర్వహించుటకును, నరములు శీఘ్ర స్పర్శగలిగి చుఱుకుఁదనము వహించుటకును కాల్షియము ముఖ్యము. కాల్షియము తక్కువగా నున్నయెడల అతి స్వల్పకారణములకుఁ గూడ వణకి పోయినట్లు కండరములు అదరి చెదరుచు చలించును. సామాన్యారోగ్యదశయందు దిటవుగానుండు నరములు ఇప్పుడు మాటి మాటికి ఉలికి ఉలికి పడుచు కండరములను చలింపఁజేయును.

జన్మించినప్పుడు శిశువుల ఎముకలు మెత్తనై సాగిపోవుచుండును. తల్లిపాలనుండి కాల్షియమును గ్రహించి యీ ఎముకలు క్రమముగా గట్టిపడును. అందువలన తల్లి యా హారములో పుష్కలముగా కాల్షియము ఉండవలెను. లేనియెడల తల్లిదంతములనుండి యీ కాల్షియము బిడ్డలుత్రాగెడు పాలలోనికి ఆకర్షింపఁబడును. అందువలననే బాలింతరాండ్రకును, బిడ్డలకుపాలిచ్చు దాదులకును దంతపటుత్వముతగ్గుటయు, పండ్లు ఊడిపోయి ఒక్కొక్కప్పుడు బోసి నోరగుటయు సంభవించుచున్నవి. పుట్టినది మొదలు ఎముకలన్నియు పూర్తిపడునాటికి రమారమి ఆఱుపానుల కాల్షియము శిశువులకు కావలెను.

పరాథైరోయిడ్డు అను పేరుగల శరీరములోని గ్రంథులు (Para thyroid glands) మన యాహారమునుండి కాల్షియమును సేకరించి శరీరభాగములకు యథాప్రమాణముగా

పంచిపెట్టును. ఈ గ్రంథులు చెడినయెడల కాల్షియము ప్రసరింపజాలదు. అందువలన తిత్సంబంధమైన రోగములు కలుగును.

కాల్షియమును ఆహారమునుండి ప్రత్యేకించుటకు డి-గుర్తుగల ప్రాణధాతువు చాల పనికివచ్చును. ఇది అనేక ఆహారవస్తువులలో కలదు. అందు కాడ్ అను చేపనురుగు దబ్బనుండి తీయఁబడిన కాడ్ లివర్ ఆయిల్ అను చమురునందు డి-గుర్తు ప్రాణధాతువు చాల అధికముగాఁ గలదు. ఈ చమురును బౌషధముగా సేవించినచో కాల్షియం సంబంధమైన జబ్బులు నివారణమగును. సూర్యరశ్మిని ముమ్మాలు అద్దముతో రంగులుగా భేదించినప్పుడు అందలి పాటల (Violet) కాంతికి అవ్వలనుండు కాంతిరేఖలును (Ultra violet rays) ఆహారమునుండి అధికముగా కాల్షియమును తీసికొను శక్తిని మన శరీరములకు కలిగించును.

ఒకపైంటు ఆవుపాలలో ప్రాణవాయువుతో మేళన చెందిన 1'7 గ్రాముల కాల్షియము ఉండును. మనుష్య క్షీరములో ఇంత కాల్షియము ఉండదు. మానవాహారమునందు నిత్యమును నూరుగ్రాముల మాంసకృత్తులకు 1 మొదలు 1'40 గ్రాములదాకా కాల్షియము ఉండునట్లు చూచుకోవలెనని కొందఱు శాస్త్రజ్ఞుల మతము.

పాలయందును, జున్నులోను, జీడిపప్పు, బాదముపప్పు మున్నగు కాయ పగులఁగొట్టి తీయు పప్పులలోను, బచ్చలి కూర, టర్నిప్పులు, కాలీఫ్లవరు, క్యూబేజీ, క్యారటుదుంప, అను వానిలోను, పండ్లదినుసులలోను కాల్షియము కొంత

కొంతకలదు. కాని పాలనుండి గ్రహించినంత తేలికగా తక్కిన పదార్థములనుండి కాల్షియమును శిశువుల శరీరములు గ్రహింప లేవు. ప్రతి మానవుఁడును సదా దినమునకు ఒక క్వార్టర్ పాలను త్రాగుట మంచిదని వైద్యాభిప్రాయము. ఒక క్వార్టర్ అనగా 4 కప్పులు ; అనగా 34 కొలత ఔన్సులు ; అనగా రమారమి ఒక సేరుపాలు. ఐరోపా అమెరికాలు దీనిని భరింపఁగలవుగాని భారతీయుల కిదిసాధ్యమా? రక్తము నందు సోడియము హెచ్చుగానున్నచో కండరములు ముడుచు కొని పోవును ; పోటాసియము హెచ్చుగానున్నచో సాగిపోవును ; కాల్షియము వీనిని సరిచేయుచు గుండె ముడుచుకొనుటకు విడి వడుటకు సాధన మగుచుండుననియు—గుండె యిట్లు కొట్టు కొనుచు మానవుని జీవనంతుని చేయుట కిదియే యాధార మనియు శాస్త్రజ్ఞుల మతము.

కాల్షియము హెచ్చుగా (నూటికి 0.2 పార్సెంట్ పైఁగా) నున్న ఆహార పదార్థములు :—సీమ బాదముపప్పు ; అక్రోటు పండు ; ప్రత్తిగింజలు ; జనువవిత్తులు ; అమెరికాజున్న ; కాలేజున్న ; గుమ్మపాలు ; బెల్లము ;

మధ్యరకము అనగా కాల్షియము నూటికి 0.1 పార్సెంట్ ఎక్కువగాను, 0.2 పార్సెంట్ తక్కువగాను గల పదార్థములు :—గుడ్డలోని పచ్చని భాగము ; మజ్జిగ ; కిడ్నీచిక్కుడు ; నేవీచిక్కుడు ; సోయాబిను ; కాలీఫ్లవరు ; స్విసుఛార్డు ; డాండిలియన్ ఆకు (Dandelion Greens), ఎండ్ వైవు (Endive), గోధుమతొడు.

అధమరకము (అనగా కాల్షియము నూటికి 0.02 మొ

0.1 దాకకలవి):—పచ్చిద్రాక్ష ; నిమ్మరసము, నారింజ రసము; పూనులు (Prunes); రైసినులు (Raisins), రాస్బర్రీ బెర్రీపండ్లు (Raspberries); స్ట్రా బెర్రీపండ్లు (Strawberries), ఆస్పరేగసు (Asparagus); తీగచిక్కుడు; బీటుదుంప; క్యారోట్ బేజీ; క్యారట్టు (Carrot), సెలరీ (Celery); లెట్యూసు (Lettuce); ఓక్రా; నీరుల్లి; పార్సినిప్పు; బటానీలు; పెద్ద గుమ్మడి; ముల్లంగి; దూటబాగా టర్నిప్పులు (Rutabaga); బచ్చలికూర (Spinach) పచ్చిది; గుండు తోకగోధుమలు, తొట్టె; ఓట్సుగింజలు; రైగింజలు; గోధుమ గింజలలోని మొలక; చెట్టనట్టు; పచ్చికొబ్బరి; వేటుసెనగ; పెకను; పాలమీగడ; గ్రుడ్డు; క్రొవ్వ లేనిమాంసము.

ఈక్రింది పదార్థములలో కాల్షియము లేనేలేదు:—
యీస్టు; తేనె; గ్రుడ్డులోని తెలుపు; వెన్న; రాగులు (చోళ్లు); నీమరేగుపండు (Apple); అటామిపండు (Banana) ద్రాక్షపండ్ల రసము; పీచన్ పండ్లు (Peeohes); బేరీపండ్లు (Pears); అనాసపండు; దోసకాయ; వంకాయ; కుక్క గొడుగులు; బంగాళాదుంపలు; చిలగడదుంపలు; నీమవంకాయ (Tomato); మొక్క జొన్నపిండి; తెల్లబియ్యము; ప్టార్చి.

భాస్వరము (Phosphorus)

మానవా హారమునందు ప్రతిదినమును 0.68 గ్రాముల కాల్షియమును 1.32 గ్రాముల భాస్వరమును ఉండవలెనని కొందఱు గొప్ప శాస్త్రజ్ఞుల యభిప్రాయము. మూత్రకోశము

(Kidney) లకు సోడియం ఫాస్ఫేటును పొటాసియం ఫాస్ఫేటును చాలినంత లభింపనిచో శరీరాలోగ్యస్థితికి వలసినంత తౌరత్వము (Alkalinity) లభింపదు. ఆహారములో లభించు కొన్ని ఫాస్ఫేటులు ఆమ్లగుణము కలవి. మాంసమునందు లభించు ఫాస్ఫేటు లన్నియు నట్టి ఆమ్లగుణము కలవే. కాని ఫలజాతులందును కాయగూరలందును లభించు ఫాస్ఫేటులు తౌరగుణము (Alkaline) కలవి. శరీరాలోగ్యమునకు తౌరగుణముగల ఫాస్ఫేటులు కావలసియుండుటచే మూత్రకోశము ఆమ్లపు ఫాస్ఫేటులను తౌరపు ఫాస్ఫేటులుగా మార్చివైచి శరీరమంతటను ప్రసరింపజేయును.

మూత్రకోశమునకుఁ గల కొన్ని బాధ్యతలు (1) పొటాసియమును సోడియమును అధికముగా నున్నప్పుడు మూత్రకోశము వానిని మూత్రరూపమున వెడలించి వేయునని యిదివఱకే మనము చదివియున్నాము. ఇది దాని మొదటి బాధ్యత. (2) శరీరములో ఆమ్ల (Acid) త్వము అధికమైనప్పుడు అట్టి ఆమ్లత్వము ప్రమాదకరమనియు, రక్తము ఎప్పుడును ఆమ్లత్వము చెందరాదనియు, ఇంచుక ఆల్కలీత్వము కలిగి యుండవలెననియు నిదివఱకే చెప్పఁబడినది. భాస్వరధృతితో చేరిన సోడియము (నా₃భా₂) ఆమ్లగుణము కలది. మూత్రకోశము దీనిని ఛేదించివైచి కొంతభాగమును ఆల్కలీడై సోడియము ఫాస్ఫేటు (నా₂హ₂భా₃) గావించును; మిగిలిన ఆమ్లభాగమును మూత్రముతో వెలువరించివేయును. ఇది మూత్రకోశము నిర్వహించెడి రెండవ బాధ్యత.

భాస్వరము, కాల్షియము. — ఈ రెండును చేరి ఎముక,

మెదడు, రక్తము, కండరములు మున్నగువాని కుపకరించుటచే
 వీనికి అన్యోన్య సంబంధము చాలకలదు. కాల్షియమును సున్న
 మునుచేరి ఎముకలను గట్టి పఱచును. తరుణాస్థి యనఁబడునది
 మెత్తనివదార్థము. దీనినే ఆంగ్లమున కార్టిలేజి (Carti lege)
 అందురు. ఇది ఎట్లువచ్చిన అట్లు వంగిపోవును. దీనికి దృఢత్వ
 ము లేదు. తల్లిగర్భములోని శిశు శరీరములోను, జన్మించి
 నప్పుడును తరుణాస్థిమాత్రమే యధికముగా నుండును. తల్లి
 పాలనుండియు, నెలలు పెరిగినకొలఁదిని ఆహారమునుండియు
 కాల్షియమును భాస్వరమును గ్రహించి యీ తరుణాస్థి గట్టి
 పడిపోయి దృఢత్వము కాంచును. గర్భిణీస్త్రీలు కడపటి పది
 వారములలోను కాల్షియమును భాస్వరమును విస్తారముగాఁగల
 యాహారము తినవలెను. లేనియెడల, ఉపాస్థికి దిటపులేక దాని
 ని అంటిపెట్టుకొని నిలువఁబడు శిశువు నవయవములు తల్లిగర్భ
 ములో నున్నప్పుడే వికృతాకారములు తాల్చును. ఇది యావ
 జ్జీవమును బిడ్డలకు నిలిచియుండును. ఈచక్కాళ్లు, కొంగమెడ,
 ఊదరబొజ్జ, వంకరమూతి, కోతితల, గూను, యిట్టివన్నియు
 తల్లిగర్భములో కార్టిలేజికి సున్నమును భాస్వరమును చాలి
 నంతమట్టుకు లేకపోవుటచేత సంభవించును. పుట్టిన వెనుకఁ
 గూడ చాలనాళ్లు శిశువు తల్లిపాలమీదనే ఆధారపడి యుం
 డును. కాబట్టి ప్రసవమైన తరువాతఁగూడ కాల్షియమును
 భాస్వరమును సమృద్ధిగా నొసఁగఁగల యాహారమును పిల్లత
 ల్లులు తప్పక తినవలెను. కుంటి, సొట్ట, మేనువంకర, దంత
 ములలోపము మున్నగునవి కాల్షియమును భాస్వరమును లేమి

చేత కలుగునవిగాని ప్రారబ్ధకర్మముచేతఁ గాదు. వీనికి తల్లిది తప్పగాని ఇది బిడ్డయొక్క తప్పగాదు.

మనుష్యుల యెముకలకును నోటిలోని పండ్లకును గూడ కాల్షియముతోచేరిన ఫాస్ఫేటు ప్రధానము. కేవల మాంసాహారమునే బసఁగిన కుక్కలను యక్కుదీపముతో శోధించినప్పుడు వాని యెముకలు శిథిలములై కానవచ్చినవి. కారణమే మనఁగా మాంసములో అల్కలీ ఫాస్ఫేటులులేవు. తిన్నవన్నియు ఆమ్లపు ఫాస్ఫేటులే. రక్తమునకు అల్కలీత్వమిచ్చుటకు వేఱుఆహారము వీనికిపెట్టలేదు. అందువలన ఆమ్లరక్తము ఎముకలను శిథిలముకావించి అందుండి కాల్షియమును మాత్రకోశముల కిచ్చి వానిచే అల్కలీపదార్థమును కల్పించి అల్కలీత్వమును కాపాడుకొనెను. పనిచేయు సర్వ శరీరావయవముల యందును భాస్వరముకలదు. మన శరీరములోని భాస్వరము మన తూనికలో నూరవ వంతు ఉండును. అనఁగా మన దేహభారములో నూరింట ఒకపాలు భాస్వరమే. మన కండరములం దిది పొటాసియముతో చేరికగలదై డైపొటాసియం ఫాస్ఫేటు ($K_2 H P O_4$) రూపమున నుండును.

భాస్వరము మెదడు:—మెదడునందు భాస్వరముతోఁ గూడిన చమురులును లిశిధినులును చాలగలవు. మెదడు సరిగా పనిచేయుటకు ప్రాణవాయు మిశ్రితమైన దేహరక్తమును కొన్ని చక్కెఱలును అవసరమగుటచే మెదడులోని భాస్వరమునకు. వీనితో సంబంధము కలదని నిర్ణయింపఁబడినది. స్మారకమనెడి గుణము ఉండుటకు (1) ఫాస్ఫోలెషినులనబడెడి భాస్వర పదార్థములును (2) చక్కెఱలును (3) ప్రాణవాయువుగల రక్త

మును, ఈ మూడును ప్రధానము. ఆహారమునందు భాస్వరమున్నంతమాత్రమున మెదడు హెచ్చును. దానికి ఈమూడు పదార్థములును సమ్మేళన కాజాలిన పరిస్థితులుకూడ అవసరము. చేపలలో చాల భాస్వరము కలదని కొందఱు తల్పింతురు తక్కిన జంతు మాంసములలో కంటె అధిక భాస్వరము చేపలలో లేదు. ఒకరోగి యొక వైద్యునికడకుపోయి తనకు ఆహారములో కేవలము చేపలనుండియే శరీరమునకు నిత్య పోషణకు వలసిన భాస్వరము కావలెననియు, అందులకై తాను ప్రతిదినమును ఎన్నిచేపలను తినవలెనో చెప్పఁడనియు ప్రశ్నించెను. దానికి ఆవైద్యుడు లెక్కలు వేసిచూచి, ఒక్క మనుష్యునకు ఒక్కదినమునకు చాలిన భాస్వరమును ఒక్క చేపలనుండియే గ్రహించుటకు ఆతఁడు ప్రతిదినము ఒక్క తిమింగిలమును పూర్తిగా భక్షించిన చాలునని ప్రత్యుత్తర మిచ్చెనట! ఇదిగాక ఆప్లుహాపముననున్న ఫాస్ఫేటులు మనకు ఉపకరింపవు. ఆల్కలీ ఫాస్ఫేటులుగా అవి మాఱవలెను. లేదా ఆల్కలీ ఫాస్ఫేటులు ఆహారములో నుండవలెను. తక్కిన పరిస్థితులును తోడుకావలెను.

భాస్వరము జీవాణుకోశములు :—మన శరీరములోని అణుకోశము (Cells) లలో భాస్వరము కలదు. జీవాణువులలోని జీవపదార్థభాగములో భాస్వరము ప్రధానద్రవ్యము.

భాస్వరము కండరములు :—క్రేప్ చక్రేటయు భాస్వరమును మిళితమగునప్పుడు మనము కండరములను ముడుచుకొనుటకు సాధ్యమగును. కండరములలో ప్రధానలోహ భాగము పైపోటాసియం ఫాస్ఫేటు. (కే హ భా 4)

భాస్వరము, రక్తము :—రక్తములోని యణువుల యందు భాస్వరము కలదని యిదివఱకే చెప్పబడినది. అట్లే రక్తములోని సీరమునందును నిదికలదు. పుట్టినది మొదలు కొని యిరువదియేండ్ల వయస్సు వచ్చుదాక మన రక్తపు సీరములో 100 ఘనపు సెంటిమీటర్ల కొలతలో 5 మిల్లిగ్రాములదాక ఫాస్ఫేటులుండును. అది మొదలుకొని నలుబదియేండ్లు వచ్చుదాక 3.7 మిల్లిగ్రాములుండును. సూర్యరశ్మి వలన రక్తపు సీరములో 3.5 మిల్లిగ్రాములనుండి 4 మిల్లిగ్రాములదాక ఫాస్ఫేటులు వృద్ధియగును. ఎముకలను పెంచుటకు సీరములో ఇది అవసరము. ఇందుండి కాల్షియముతోచేరి ఎముకలు నిర్మాణ మగును.

భాస్వరము, జీర్ణకోశము :—కర్బనాహార భాగము జీర్ణమగుటకు హెక్సోజు భాస్వరధృతి అవసరము. సీరములోని భాస్వరము హెక్సోజుతో మిళితమై యీ పదార్థమును ఒసఁగుటచే కర్బనాహారములు జీర్ణమగుచున్నవి.

ఎముకలలోని మూలుగయందును, నరముల యణుకోశములందును భాస్వరము లిశిదిఁ అను పదార్థముతో మిశ్రమై యుండును.

సామాన్యమానవుని ఆరోగ్యవంతమైన శరీరమునుండి దినమునకు ఎంత కాల్షియమును భాస్వరమును వెడలిపోవునో లెక్కలువేసి తెలిసికొనఁబడినవి. సుప్రసిద్ధ శాస్త్రవేత్తయగు పెర్మను అనునాతఁడు 70 కైలోగ్రాముల తూనికగల మానవుని శరీరమునుండి దినమునకు 0.88 గ్రాముల భాస్వరమును, 0.45 గ్రాముల కాల్షియమును వెడలిపోవునని తెలిసి

కొనెను. ఈ లెక్కలలో శరీర నిర్మాణమునకై ఉపయోగింపఁబడి దేహమునుండి వెడలిపోక, నిలిచియుండు భాగము చేరలేదు. ఇదికాక తిన్నదంతయు జీర్ణముకాదు. మఱియు నిలువలోనుంచుకొను భాగముగాని, కొన్నివేళల అధికముగా నివి కావలసినయెడల అందులకుఁగాని ఈ లెక్కచాలదు. కాఁబట్టి నిత్యాహారములో 317 గ్రాములకు తక్కువగాకుండ భాస్వరము ఉండవలెనని నిర్ణయింపఁబడినది.

కాల్షియమును భాస్వరమును తక్కువగానున్నవారి కే యీడుపురోగములు, చంటిబిడ్డ చేష్టలు మున్నగునవి వచ్చును. శరీరములో చాలినంత కాల్షియమును భాస్వరమును కలవో లేవో కనిపెట్టుట చాలకష్టము. లోపలియెముక క్షీణించుచునే యున్నను దాని లక్షణములుపైకి కానరావు. తుట్టతుదకు ఎప్పుడో ఒకసాఁడు ఎముకలు క్షీణించి శిథిలమై మనలను వడవేసినతరువాత దీనిని గుర్తించుకొందుము. అప్పుడు ఏమిచేసినను లాభములేదు. కాఁబట్టి నిత్యాహారములో వీనిని సరిగా ఉండునట్లు చేసికొనుటయే యుత్తమపద్ధతి. ఇవి శరీరములో అధికమైనందున ఏ ప్రమాదమును లేదు.

పాలయందుండు కెసీనోజను లోను గ్రుడ్లలోని పసుపునందును భాస్వరముకలదు. గ్రుడ్లలోని భాస్వరముండు నీ భాగము వైటలీన్ అనఁబడును.

బుద్ధి ప్రసారణకు భాస్వరము అత్యావశ్యకము భాస్వరములేనిచో బుద్ధియులేదు. రక్తములోని సీరమునందును, రక్తముల కణములందునుగూడ భాస్వరము కలదు.

శరీరములో భాస్వరముపాలు తగ్గినచో ఈడుపురోగము (Rickets) కలుగును. అట్టి సమయమున కాడ్ లీవర్ ఆయిలును, సూర్యరశ్మియు మంచి మందులు. కాల్షియమునకును భాస్వరమునకును అన్యోన్య సంబంధముకలదు. పొటాసియము సోడియములవలెనే యివికూడ నొకదాని హెచ్చును రెండవది సహింపదు. ఈ రెండును వలసిన పాళ్లలో సమకూడనిచో అట్టికష్టము కలుగును. అంతవఱకును కాల్షియముకొఱకై భాస్వరమును, భాస్వరము కొఱకై కాల్షియమును దేహము నుండి వెడలి పోవుచుండును.

కర్బ నాహారములు పనిచేయుటకు భాస్వరము ప్రథానము.

భాస్వరము తక్కువైనయెడల నంజురోగమునుపుట్టును.

పాలనుండి గ్రహించునట్లుగా ఇతర పదార్థములనుండి మన శరీరము కాల్షియమును భాస్వరమును జీర్ణించుకోలేదు. మఱియు నీలోహములకు పాలే ఉత్తమోత్తమమైన యాహారము.

చిక్కుడుగింజలు, బటానీలు, గోధుమపొట్టు, కొన్ని ధాన్యములు, చేపగ్రుడ్లు వీనిలో నించుక భాస్వరముకలదు.

ఉత్తమము :—ఈ క్రిందివానిలో భాస్వరము నూటికి 0.4 పాళ్లుకు అంతకు అధికముగలదు :—కిడ్నీచిక్కుడు, నేవీచిక్కుడు, సోయాచిక్కుడు ; ఎండిన లెంటిల్సు (dry Len-

tils) అనఁగా పెసలు, మినుములు మున్నగునవి. గోధుమతౌ
డు ; గోధుమ గింజలలోని మొలక ; సీమబాదముపప్పు ; ప్రత్తి
గింజలు ; జనుపవిత్తులు ; అమెరికనుజున్ను ; కాటేజీజున్ను ;
గ్రుడ్డులోని చందమామ ; క్రొవ్వలైని మాంసము ;

మధ్యమము :—ఈ క్రిందివానిలో భాస్వరము నూటికి
0.2 మొదలు 0.4 దాక కలదు :—పచ్చిపాలు ; రాగులు
లేక చోళ్లు ; ఇంగ్లీషు వాల్నట్టులు లేక అక్రోటు (Walnuts-
English) ; పెకనులు ; పీనట్టు లేక వేటుసెనగ (Peanuts) ;
పీచ్చిపండు (Peaches) ; ఓట్టు ; చే బియ్యము.

అధమము :—ఈ క్రిందివానిలో భాస్వరము నూటికి.
0.02 మొదలు 0.2 దాక కలదు :—ద్రాక్షపండు ; అటటి
(Banana) ; పియర్సుపండ్లు లేక బేరికాయ (Pears) ; అనాస
పండు ; పూనుపండు (Prunes) ; రైసినుపండ్లు (Raisins) ;
రాస్పబెర్రీలు (Raspberries) స్ట్రాబెర్రీలు (Straw berries) ;
బీటుదుంప ; క్యాలిబేజీ ; క్యాలరట్టు ; కాలీఫ్లవరు ; సెలరీ ;
స్విస్సుచార్డు (Swiss Chard) ; దోసకాయ ; డాండిలియను
గ్రీనులు (Dandelion Greens) ; వంకాయ ; ఎండ్లైవు (Endive)
లెట్యూసు ; నీరుల్లి ; పార్సినిప్పు (Parsnips) ; బటానీలు ;
గుమ్మడికాయ ; చిలగడదుంప ! బంగాళాదుంప ; ముల్లంగి ;
రూటబాగా అనఁబడు టర్నిప్పు (Rutabaga) ; స్పినాక్కు
(బచ్చలి) పచ్చిది ; గుండుబార్లీ (Pearl barley) ; తొట్టె ;
మొక్క జొన్నపిండి ; చెస్తునట్టు (Chestnut) ; పచ్చికొబ్బరి ;
మీఁగడ ; కోడిగ్రుడ్డు ; బెల్లము ;

ఈ క్రిందివానిలో భాస్వరము లేనేలేదు :—యీస్తు.

తేనె ; వెన్న ; గ్రుడ్డులోని తెలుపు ; ప్టార్చి ; ఓక్రా ; నారింజ రసము ; నిమ్మరసము ; ద్రాక్షరసము ; సీమశేగు (Apples).
అయోడీను.

ఇది గాలిలో హరించిపోవు వస్తువు. కర్పూరమెట్లు హరించిపోవునో అట్లే భూమినుండి యిదియు హరించిపోవును. కాని జీవశక్తి దీనివలననే కలుగును. శరీరావయవముల చుఱుకుఁ దనమునకును అయోడీనునకును చాల సంబంధము కలదు. ఇవి మన మెడయందలి థైరోయిడ్ అనఁబడు కోశమునందు సేకరింపఁబడి మనము తిను ఆహారములనుండి రక్తమునకు ఒసఁగఁబడును. థైరోయిడ్ కోశములో అయోడీనును సేకరించి యుంచెడి ప్రధానపదార్థము థైరాక్సిన్ అనఁబడును. థైరా యిడ్ కోశములో అయోడీనుకు సంబంధించిన యీ థైరాక్సిను సిద్ధమై తిన్నగా రక్తములోనికి కొలత ప్రకారముగా ప్రసరించుచుండును.

అయోడీనుయొక్క యుపయోగము ఈ క్రింది శోధన వలనఁ దెలియఁగలదు.

ఒక మనుష్యుని చుఱుకుఁదనము సామాన్య స్థితికంటె నూటికి అయిదుపాళ్లు తక్కువగానుండెను. వాని రక్తము లోనికి పది మిల్లిగ్రాముల థైరాక్సిను ప్రవేశ పెట్టఁబడినది. ఇది ప్రవేశపెట్టఁబడినపిమ్మట అయిదవనాఁడు సామాన్య మానవస్థితికంటె నూటికి 40 రెట్ల ఎక్కువ చుఱుకుఁదనము ఆమానవుని యందుఁ గానఁబడెను—ఒక మిల్లిగ్రాము థైరాక్సినును శరీరములో ప్రవేశపెట్టినయెడల శరీరపు చుఱుకుఁదనము నూటికి 2½ పాళ్లు హెచ్చును.

ఈ చుటుకుడనము ఎట్టిదని ప్రశ్న రావచ్చును. దీని నలన రక్తము అధిక వేగముతో ప్రసరించును. శరీరము అతి పోయినట్లుండక కొంత ద్రవముచేత తడిసినట్లుండును ; ఎక్కువగా ప్రాణవాయువు శరీరములో ప్రవేశించి ప్రసరించి మలములను దహించి పనిచేయుటకు శక్తిని ఇచ్చి సోమరితనమును మాన్పును. మనమువిడుచు అంగారవాయువును అధికమగును. శరీరోష్ణము హెచ్చును. 16 మిల్లిగ్రాముల థైరోక్సినును ఒకనికి ఈయఁగా శరీరోష్ణము 16,125 కాలరీలు హెచ్చినదనియు అనఁగా ఒక మిల్లిగ్రాముకు 1008 కాలరీలు హెచ్చినదనియు కెండల్ గారు వ్రాయుచున్నారు. అయోడిను చాల వేడి పుట్టించువస్తువు.

ఒక్కమాటు మాత్రమే థైరోక్సినును ఇచ్చినచో నదియే చాలుననియు, అయిదాటు వారములదాక అది పనిచేయు ననియు, కాని ఇచ్చిన ఎనిమిది లేక పదిదినములు అయిన తటువారతగాని దానిగుణము పూర్తిగా కానబడదనియు శాస్త్రజ్ఞులు తెలిపియున్నారు.

మానవ శరీరములో 100 గ్రాముల రక్తమునందు 0.010 మొదలుకొని 0.013 మిల్లిగ్రాములదాక అయోడిను ఉండును. థైరోయిడ్ కోశమునందు సహితము దీని పరిమాణము 25 మిల్లిగ్రాములకు మించదు.

ఇంత స్వల్పముగా నున్నను పుంస్త్యము, శరీరపు చుటుకుడనము మున్నగువానికి ఇది ప్రాణాధారము. దేహమునందు అయోడిను తక్కువగానున్నచో పసితనమున శరీరము మనస్సు సరిగాపెరిగి వికసింపవు. చుటుకుతనము మందమగును;

బిడ్డలు మతిలేని మొద్దులై వెట్టివాండ్రవలె నుందురు. పెరిగిన మనుష్యులలోను అయోడీను లేనప్పుడు ఈ లక్షణములే కానవచ్చును. అట్టివారిముఖమే యీలక్షణములు తెలుపును. వారి కనుగ్రుడ్లు, బుగ్గలు వ్రేళ్లు ఉబ్బినట్లుండును. తలవెండ్రుకలును, బుట్టగట్టి ఊడిపోవును. శరీరము చల్లబడినట్లుండును. చర్మము ఆటిపోయి యెండిపోవును. చుటుకుతనము తగ్గును. ఇట్టివారు మన్నుదిన్న పామువలె నొక మూలపడి యుండఁగోరుట సాధారణము—ఉష్ణ దేశమగు భరతవర్షపు భూమిలో అయోడీను అత్యల్పము. కాబట్టి మనపంటలును అట్టివే.

ఇట్టి లక్షణములు కానవచ్చినప్పుడు ధైరాక్సీను వీనిని నివారణచేయును. అప్పుడప్పుడు అట్టివారికి లక్షణముల ననుసరించి ధైరాక్సీనును ఇవ్వవలెను. మెడ క్రుంగిపోయి నట్లుండుటయు కొంగమెడ పడుటయు అయోడీను తక్కువను. సులభముగాఁ దెలుపఁగల సాధనములు. దాహోదకమే అయోడీనును కూర్చుకొనుటకు ప్రధానాధారము. ఆహార పదార్థములలో నిది చాలినంత దొరకదు. పాశ్చాత్య దేశీయులు దాహోదకమును పరీక్షించి అయోడీను లేనియెడల ఆ కొఱతను నివారణచేయుదురు. వేషమును డబ్బు లాగుటయునే ప్రధానములుగాని మనదేశపు డాక్టర్లు—జిల్లా డాక్టర్లుగూడ—నిట్టి బాధ్యతవహించినట్లు మనము వినలేదు.

అయోడీను సరిగా రక్తములోలేని వారి నరములు ఏమాత్రపు చలికిని ఓర్పుకోలేవు. ప్రతి స్వల్పవిషయమును అట్టివారికి గొప్పగా తోచును. అల్పకారణముల చేతనే

అతి కోపమును అపరిమితమైన భావోద్రేకతయు భయమును చపలచిత్తమును కలుగును.

చాల ప్రదేశములలోని దామోదకములో అయోడీను మిక్కిలి తక్కువగా నుండుటచే నందలి జనులు నూటికి డెబ్బది మంది నిట్టి దుస్థితిపాలగుదురు. ఇంక పసిబిడ్డలపాట్లు చెప్ప నక్కఱయే లేదు.

దీనిని గమనించి కొన్ని ప్రభుత్వములవారు అయోడీను తక్కువగానున్న తావులలో జలమునందు అయోడీను కలుపుచున్నారు. కొన్నియెడల ఉప్పులోవలసిన పరిమాణమునకు సోడియం అయోడైడు అను పదార్థముకలిపి అమ్మించుచున్నారు. సంవత్సరమునకు రెండేసి సారులు దినమునకు 16 $\frac{2}{3}$ పౌనుల సోడియం అయోడైడుచొప్పున రెండు మూడు వారములు ప్రతి దినమును దాహోదపు కొల్లాయిల నీళ్లకు చేర్చుట రోచెస్టరు అను పట్టణమునకు అవసరమైనది. కొన్ని యూళ్లలో సోడియము అయోడైడును దినమునకు 0.2 గ్రాము చొప్పున పడేసిదినములు వరుసగా పిల్లలకు తినిపింతురు. ఇట్లు ఏడాదికి రెండుసారులు అనగా మొత్తము 20 దినములు జరుగును. కొన్నియూళ్లలో పాలు, ఆకుకూరలు, కొన్ని ఫలములు నిత్యాహారములో విధాయకముగా చేర్చుకొనుట వాడుకయైనది. మన భరతవర్షము మాత్రమే యిట్టి బాధ్యతను ఇంకను వహింపలేదు,

ఒకటన్న (17960 వీశెలలో) పదార్థములో ఎన్ని మిల్లిగ్రాముల పదార్థము ఉండునదియు ఈక్రింది లెక్కల వలనఁ దెలియును.

1 టన్నులో మిల్లి ఎండినచేపరకములు
గ్రాములు

తీగచిక్కుడు -	429	లా బెస్టరుచేప -	11,590	స్కూప్ -	950
బీటుదుంప -	233	క్లాము -	6,200	పొల్లాను -	900
క్వారటు -	135	ఆయిస్టరు -	6,000	స్క్వెటీగు -	850
లెట్ట్యూసు -	754	ఆయిస్టరు సము-3,	170	హాబుల్ -	830
బటాణీలు -	197	రొయ్య -	2,250	వింటర్ స్టాండరు -	730
బంగాళాదుంప -	517	తాకు -	2,000	ఆలెవైపుసు -	500
స్పినాక్కు -	424	బ్లాంచేప -	1,870	ఫీతలు (మెత్తని) -	400
సమ్మరుస్కాఫు -	1018	తెల్ల పెర్చి -	1,420	సామాన్యపు -	330
చిలగడ దుంపలు -	135	స్పెన్ సుప్టారెల్ -	1,410	మ్యాకరుల్ -	
టామెటో -	273	టాటాగు -	11,70	కాడ్ చేపకరు -	1410
ఆస్పరేగసు -	145	స్వాటు -	1,140	వాడి -	
క్యాబేజి -	504	హాడకు -	1,050	హెక్రింగు ,, -	890
కూకంబరు -	523	కాడ్డు -	1,000	హాడక్కు ,, -	680
వంకాయ -	388				

అట్లని మనము స్వతంత్రముగా సోడియం అయెడై డును కొని తినరాదు. ఇది ఘోరవిషము; కాబట్టి వైద్యముఖము ననే యిది జరుగవలెను. ఆహారపదార్థములు తినినందున నిట్టి విషభయము లేదు.

అయోడిను లోపములోని నేలలో పెరుగు ధాన్యాదులలో ఒక టన్ను (17960 పీకెల) బరువులో

1 టన్నులో మిల్లిగ్రాములు

గోధుమలు	4	కారక	52	రై	35
ఓట్సు	23	తోకగోధుమలు	73	సాల్మిస్టచేప	45
				మేకపాలు	400

ఈక్రింది పదార్థములు అయోడీను విషయమున తరక్రమముగా వ్రాయఁబడినవి : అనఁగా మొట్టమొదటి దానిలో అయోడీను అత్యధికము ; దాని తరువాతి దానిలో అంతకంటె తక్కువ ; తుట్టతుది దానిలో అన్నింటికంటెను తక్కువ :

(1) సముద్రపు మొక్కలు, (2) గుల్లచేపలు (Oysters) క్లాముచేపలు ; లాబ్స్టరులు ; (3) రొయ్యలు ; (4) పీతలు, సముద్రపు చేపలు ; (5) మంచినీటి చేపలు, భూమిమీఁద పెరుగు కాయగురలు, మాంసాదులు, పాలు.

చేపలలో 1,000,000,000, 000 పాళ్లలో ఈక్రింది రీతిగా అయోడీనుకలదు :—బ్యాసుచేప 10 ; పెర్చి చేప 20 ; బ్రౌటు 10 ; వైటుచేప 30 పాళ్లు ; మాకరెల్ 140 పాళ్లు ; స్పెయినుదేశపు మాకెరల్ 400 పాళ్లు ; కాడ్డుచేప 240 పాళ్లు ; హాలీబుట్టు 250 పాళ్లు ; బ్లూచేప 260 పాళ్లు, హాడ్కు 290 పాళ్లు ; సీపిచేపలు (Shell fish) 1160 పాళ్లు ; క్లాములు 1370 పాళ్లు ; లాబ్స్టరులు 1380 పాళ్లు.

ఇనుము

మానవ జీవితమునకు ఇనుము ప్రాణాధానము. అట్లయ్యను మన శరీరములో దీనిపాలు మూడు గ్రాములుగూడ పూర్తిగానుండదు. మనము తిను ఆహారములో ప్రతిదినమును 15 మిల్లి గ్రాములకు తక్కువగాకుండ ఇనుము ఉండవలయునని కొందఱు శాస్త్రజ్ఞులమతము.

మన రక్తమునందలి యెఱ్ఱరంగు ఇనుమువలననే కలుగుచున్నది. రక్తములోని ద్రవభాగమునకు సీరము అని పేరు. ఈ సీరమునందు లక్షోపలక్షలుగా అణుకొశములుం

దును. అందు కొన్ని తెల్లనివి ; విస్తారసంఖ్య యెఱ్ఱనివి. ఈ యెఱ్ఱని కణములకీ రంగు ఇనుమువలనఁ గలుగుచున్నది. ఒక మిల్లిమీటరు పొడుగు అంతియవెడలుపు అంతేమందముగల సీరములో పురుషులందు రమారమి 5,000,000 ఎఱ్ఱకణములును స్త్రీలందు రమారమి 4,500,000 ఎఱ్ఱకణములును ఉండును. వీనికీరంగు ఇనుమువలనఁ గలుగుచున్నది. ఈ రంగు నకు హేమగ్లోబిను అని పేరు.

రక్తమునందువలెనే శరీరములోని ప్రతిజీవాణు కొ శమునందును ఇనుముకలదు. కార్బము (Lever) నందును స్ప्लीహము (Spleen) నందునుగూడ ఇనుము ఉన్నది.

ఇనుములేని యాహార పదార్థములేదు. మనముతిన్న యాహారములోని యినుము బహువిధ వ్యాపారములు పొనరించును. ఇనుములేక జీవాణులు పెరుగవు. నేత్రముల వ్యాపారమునకుఁ గూడ ఇనుము అవసరము. ఒక మిల్లిగ్రాము ఇనుము ఒక గంటకాలములో 100,000 ఘనపు మిల్లిమీటర్ల ప్రాణవాయువును కంటిలోని దృగంగమునకు చేర్చునని వాట్సన్ అను శాస్త్రజ్ఞుఁడు గణించిచూచెను. ఈ పనులన్నియు హేమగ్లోబినువలన సాధ్యమగుచున్నవి.

ఆవ్యాపారమెట్టిదన—మనముపీల్చు వాయువులో నొక పాలు ప్రాణవాయువు. ఊపిరి పీల్చినప్పుడు ఈ ప్రాణవాయువు ఊపిరితిత్తులలో ప్రవేశించును. అచ్చోట పలుచని పొటగల కేశ నాళికలలో (Capillaries) రక్తము ప్రవహించుచుండును. ఆరక్తములో హేమగ్లోబిను (సి ⁶³⁵ హ ¹⁰²⁵ న ¹²⁵ ఫె ^{స 2} 1,211) ఊపిరి తిత్తులలోఁ బ్రవేశించిన ప్రాణవాయు

పును ఆకర్షించుకొనును. ప్రాణవాయువుతో నిట్లు సంయోగము చెందిన హేమగ్లోబినునకు ఆక్సి హేమగ్లోబిను అనిపేరు. ఈ ఆక్సి హేమగ్లోబిను (సి ⁷⁵⁸ హ ¹¹³⁵ న ¹⁹⁵ ఫే ³ బ ²¹⁹) వలన రక్తమునకు శోజోవంతమైన సిందూరవర్ణము కలుగును. అప్పుడా రక్తమును అరుణ రక్తమందురు. ఇందు 100 కి 0.4 పాలు ఇనుముండును. ఇట్టి యరుణరక్తము కేశనాళిక (Capillaries) ల గుండ జీవాణువులను సంధించినప్పుడు ఇందలి ప్రాణవాయువు ఆ జీవాణువులతో సంయోగము చెందును. ఈరీతిగా ప్రాణవాయువును బెడబాసినప్పుడు ఆక్సి హేమగ్లోబిను మఱల వట్టి హేమగ్లోబిను అయిపోవును. అప్పుడు రక్తము సిందూరవర్ణమును వీడి నల్ల నెత్తురగును. ప్రాణవాయువును బెడబాసిన రక్తము పింగళవర్ణముకలది. రక్తములో ఆమ్లత్వము (Acidity) అధికముగా నున్నయెడల హేమగ్లోబిను చాలినంత ప్రాణవాయువును పీల్చుకొనజాలదు.

మానవ శరీరమునుండి ప్రతి దినమును 9.07 మిల్లి గ్రాముల ఇనుము నష్టమగుచుండును. ఉపవాసము చేసినప్పుడు దినమునకు 7 లేక 8 గ్రాములు నష్టమగును. మనము తిను నాహారము ఈలోటును సరిపుచ్చవలెను. అట్లు సరిచేయనిచో నానాటికి రక్తములోని హేమగ్లోబిను తక్కువగును. ఇది ప్రాణవాయువును గొనిపోయి జీవ వ్యాపారములు నడపించు సాధనమగుటచేత హేమగ్లోబిను తక్కువపడుట యనగా జీవ వ్యాపారము శమించుట యగును. శరీరములోని హేమగ్లోబిను తగ్గినప్పుడు పాండురోగము వచ్చును. దీనిని కుదుర్చుటకు రక్తమున ఎట్టి జీవాణులను సృష్టింపవలెను.

ఎముకలలోని యెఱ్ఱని మూలుగయందు ఈ ఎఱ్ఱజీవాణులు జనించును. పుట్టిన జీవాణులు ఒక నెలమాత్రమేజీవించి తరువాత విచ్ఛిన్నమగును. కాబట్టి నెలకు నెలకు శరీరములో కొత్త ఎఱ్ఱరక్త కణములు ఉద్భవమగుచుండును.

వట్టియినము రక్తమును పుట్టింపలేదు. అది మాటిపోవలెను. ఆహారములో వట్టి ఇనుము ఉన్నంతమాత్రమున ఈకణములు పుట్టవు. అతి స్వల్పముగా రాగియు మాంగనీసును కూడ అందుండవలెను. రాగి సన్నధాన ప్రభావముచే ఇనుము హేమగ్లోబిను కాగలదు. సన్నిధానమహిమయేగాని రాగిలో ఎట్టి మార్పునుగలిగినట్లు తేలలేదు. అట్లని మనము రాగిని తినరాదు. వైద్యముఖముననే యిట్టిపని జరుగవలెను. ఏలననగా రాగి విషవస్తువు. ఇది శరీరములో విషములు పుట్టించి ప్రమాదములు తెచ్చును. అప్రమాదముగా రాగిని చొప్పించు క్రమమును ఘనవైద్యులే యెఱుఁగుదురు.

రక్తక్షీణమయి పాండువు పుట్టునప్పుడు హేమగ్లోబిను శిథిలమయి హేమటీనుగా మాటిపోవును, ఈ హేమటీను మఱల శిథిలమయి హేమటో పోర్ఫిరీనుగా మారును, ఈ హేమటో పోర్ఫిరీనులో ఇనుము ఉండదు. ఆరోగ్యదశయందు రక్తమున 5,000,000 హేమగ్లోబిను నలకలు ఉండుతావులో పాండురోగము వచ్చినప్పుడు 400,000 నలకలు ఉండుటకూడ కష్టము. ఇట్టిదశలో వట్టి ఇనుమును ఎంతగా ఆహారములో చేర్చినను లాభములేదు. జంతుకార్జమును గాని, కార్జపు (Liver) బూడిదనుగాని ఆహారముతో కలిపి ఇచ్చినచో దాని బలమువలన ఆహారపదార్థములలోని ఇనుము జీర్ణమైనదని

మీసట్టుగారియొక్కయు ముర్ఖిగారియొక్కయు శోధనలవలన తేలినది. వారి లెక్కలో ఒకరోగికి మొదట 1,470,000 హేమగ్లోబిను కణములుకల భాగములో నెలదినములకు 3,400,000 కణములును, 6 నెలలకు 4,500,000 కణములును కానవచ్చినవి. కార్బపుసారము (Liver extract) వలనఁ గూడ ఇట్టి గుణమేకలిగినట్లు కోహనుగారు ఇటీవల తెలిపియున్నారు. ఇప్పుడు కార్బపుసారము పాండురోగుల ప్రధానాహారములలో చేర్చబడును. అప్రికాటుల బూడిదయు, క్యాబేజీ బూడిదయు, లెట్యూసు బూడిదయుగూడ నిట్టి శక్తికలవై ఆహారములోని యినుమును శరీరమునకుఁజేర్చి హేమగ్లోబినును పెంచి, పాండురోగమును హరించినవి. ఈ బూడిదలన్నింటి యందును రాగి కలదు. ఆహారములోని వట్టి యినుము హేమగ్లోబినును పెనుపఁజాలనప్పుడు ఈ బూడిదవలన అట్టిశక్తి దేహమునకు కలుగుటచే రాగి (Copper) లేనిచో వట్టి ఇనుము పనిచేయదని భావింపఁబడినది. పాండురోగముకలిగిన జంతువులకు ఇనుము గల ఆహారము పనిచేయనప్పుడు అట్టి యాహారముతో లెట్యూసు, క్యాబేజీ మున్నగు వానినికలిపి వైద్యశోధకులు గుణమును గాంచిరి అందువలన ఆహారరూపముగా రాగిగల క్యాబేజీ మున్నగువానిని తినుటలో బాధలేదు. కాని వట్టి రాగిని తిన్నయెడల కడుపులో విషములు జనించి ఘోరప్రమాదములు కలిగించును. మనదేశములో బ్రాహ్మణులు రాగి చెంబును పవిత్రముగా నెంచి దానియందే తీర్థముచేయుటయు, కలశాదులకు దానినే యుపయోగించుటయు రాగిచెంబుతో నీరుత్రాగుటయు నెట్టి యనుభవమువలనఁ గలిగినవో ?

కాని రాగిగల యీక్రింది పదార్థములవలన ప్రమాదములేదు. జంత్వాహారములలో—జంతువుల కార్జము ; స్లీహము ; ఆయిస్టరులు ; శాకములలో—కాబేజీ, టోటో,

ఈ యాహారముల సమక్షమున ఇతరాహారములలోని యినుముసులభముగాజీర్ణమై హేమగ్లోబినునుగలిగింపఁగలదు.

రాగివలెనే మాంగనీసును ఎఱ్ఱరక్తకణముల యుత్పత్తికి సహాయపడును. రాగియు మాంగనీసును—ఈ రెండును చేరినప్పుడు గుణము అధికము. ఇనుము ఆకుకూరలలో నున్నంత యధికముగా నెందును లేదు. ఆ యాయి పదార్థములందలి యినుమును ఈ గ్రంథములోని పట్టుకలవలనఁ దెలియనగును. పీటరుసనుగారియొక్కయు ఎర్వేజెహముగారి లెక్కలవలనను పచ్చిపదార్థముల కీ క్రింది వరుసయొసఁగఁబడినది :—

కాయధాన్యములు ఆకుకూరలు, ఎండిన పండ్లు, పెంకు పగులఁగొట్టి తీసిన జీడిమామిడివంటి పప్పులు, కంకిధాన్యములు, కోడి మున్నగు పిట్టలు, దుంపలు, చేపలు, పచ్చి పండ్లు, వీనిలో మొదటివి హెచ్చుగా ఇనుముకలవి. పట్టికలోని యొకటితరువాత నొకటి తక్కువ ఇనుముకలది.

ఉత్తమము :—ఈ క్రిందివానిలో ఇనుము విస్తారముగా, అనగా నూటికి 0.006 పార్శకు అధికముగ కలవి :—నేవీ చిక్కుడు ; సోయాచిక్కుడు ; తీగచిక్కుడు (String beans) ; ఎండిన లెంటిల్సు లేక కందులు పెసలు మున్నగునవి (Lentils-dry) ; గోధుమతేడు ; వాల్నట్టులు (అక్రోటు) (Walnuts

English) ; కోడిగ్రుడ్డులోని పసుపు ; ఎద్దు కార్జము (Ziver) ; క్రొవ్వలేని ఎద్దు మాంసము ; బెల్లము.

మధ్యమము :—ఈ క్రిందివానిలో ఇనుము నూటికి 0.003 మొదలు 0.006 దాకకలదు :—ఎద్దుగుండె ; ఎద్దు మూత్రకోశము ; ఫిల్ బర్టు (Filbert nuts) ; సీమ బాదముపప్పు (Almonds) ; రై ధాన్యము ; ఓట్సుధాన్యము ; రై సిన్నుపండు.

అధమము :—ఈ క్రిందివానిలో ఇనుము నూటికి 0.001 మొదలు 0.003 దాకకలదు :—కిడ్నీ చిక్కుడు ; బంగాళాదుంప, బీటుఆకులు ; క్యాబేజీ ; డాండిలియన్ గ్రీనులు (Dandelion greens) ; బటానీలు ; గుండుబార్లీ (Pearl barley) ; తొట్టె ; దంచిన బియ్యము ; పీనట్టు లేక వేటుసెనగ (Peanuts) ; పెకన్లు (Pecans) ; అమెకన్ జన్ను ; గ్రుడ్డు.

ఈ క్రిందివానిలో ఇనుము లేనేలేదు :—యీస్టు ; తేనె ; త్రాటుచేఱ ; పచ్చిపాలు ; గ్రుడ్డులోని తెలుపు ; పాల మీగడ ; కాటేటీజన్ను ; మజ్జిగ ; వెన్న ; రాగులు లేక చోళ్లు ; జనపవిత్తులు ; ప్రత్తిగింజలు ; కొబ్బరి ; చెస్తునట్టు ; గోధుమగింజలోని మొలక ; ప్టార్చి ; మరబియ్యము ; మొక్క జొన్నపిండి ; తెల్లతొట్టె ; సీమవంకాయ (Tomato) ; రూట బాగా ; ముల్లంగి ; గుమ్మడి ; చిలగడదుంపలు (Sweet potato) ; పార్సినిప్పు ; సీరుల్లి ; ఓక్రా ; కుక్కగొడుగులు ; లెట్ట్యూసు ; ఎండావు (Endive) ; వంకాయ ; దోసకాయ ; సెలరీ ; కాలీ ప్లవరు ; క్యారట్టు ; బీటుదుంప ; స్ట్రాబెరీపండ్లు ; రాస్బెరీ పండ్లు ; అనాసపండు ; పియర్స్ లేక బేరీపండు ; పీచ్చిపండు ;

నారింజపండు ; నిమ్మపండు ; ద్రాక్షపండు ; అఱటిపండు ;
 సీమ రేగుపండు.

పాలలో ఇనుములేదు. వట్టిపాలనే ఆహారముగానిచ్చి
 శోధించిన జంతువుల కన్నింటికిని పాండురోగము వచ్చినది.
 ఇనుమును సమకూర్చుటలో ఆకుకూరలకు మించిన పదార్థము
 వేతొక్కటిలేదు. బచ్చలిలో 100 కి 0.0066 పాళ్లును,
 లెట్యూసు తలభాగములో 0.00042 పాళ్లును, లెట్యూసు
 ఆకులో 0.00187 పాళ్లును, నారింజకాయ రసములో 0.00028
 పాళ్లును, నారింజతొక్కలో 0.00066 పాళ్లును ఇనుముకలదు.
 సీమవంకాయ (Tomato) రసములోకంటె తొక్కలో ఇనుము
 ఎక్కువ. ఎముకల మూలుగులోను, తోలులోను, ప్రేగుల
 లోను, గుండెలోను, మాంసములోను ఇనుము అతి స్వల్పము.
 కాని ఊపిరి తిత్తులలోను, స్త్రీహములోను, కార్జములోను,
 మాత్రకోశములలోను జంతు మాంసములలోకంటె ఎక్కువ
 పాలు ఇనుము కలదు.

ఇనుముకల పదార్థములు తెల్లగానుండక, ఎఱుపు
 రంగునుగాని, ఆకుపచ్చని రంగునుగాని కలిగియుండును.
 బంగారాదుంపలు మాత్రము ఇందుకు భిన్నముగా తెల్లని
 రంగునే కలిగియున్నవి. అందువలన కొండలు శాస్త్రజ్ఞులు
 తెల్లగానుండు ఆహారపదార్థములలో ఇనుము చాల తక్కువ
 యనియు—కొన్నియెడల ఉండనే యుండదనియు—కాబట్టి
 రంగుగల పండ్లు శాకములు ఇనుము కలవనుటకు సూచనగాఁ
 జేసికొనవచ్చుననియు చెప్పుచున్నారు. ఇందు సత్యములేకపో
 లేదుగాని, ఈ సూత్రము సర్వత్ర వర్తింపదు.

రా గి

వెన్నుపూసలేని సముద్రజంతువుల యూపిరి తిత్తులం దును, లెట్యూసు, కాబేజి, గోధుమగింజలోనిమొలక, గోధు మపొట్టు మున్నగువానియందును రాగి కాననగును. మను ష్యుని నెత్తురులోని నీరములో 100 ఘనపు సెంటిమీటర్లలో 1.7 మిల్లిగ్రాముల రాగియుండుననివార్షధ్యగారును క్రెబ్బు గారును తెలుపుచున్నారు. జంతుదేహములలో కార్బమునం దును గుండెకాయలోను నిది యెక్కువగా నుండుననియు వృక్ష పదార్థములలో ఎఱ్ఱని లేజిగురుటాకులందిది యధికమనియు శాస్త్రజ్ఞుల యభిప్రాయము.

దేహములోనిరాగి పరిమాణముదాని వయస్సును ననుస రించి యుండునని పండితుల శోధనలవలనఁ దేలుచున్నది. అప్పుడే పుట్టినజంతువుల కార్బములో నిది యధికముగాఁ గాన వచ్చుచున్నది. దీని సన్నిధానమునఁగాని యినుము హేమగ్లో బిను కాలేదు. అందువలన జీవి తాను పుట్టునప్పుడు ఈ లోహ మును అధికముగా తెచ్చుకొనును. క్రమక్రమముగా జంతువు పెరిగినకొలదిని నిది తగ్గిపోవును. అందువలన పాండురోగము వచ్చిన వారికి గోవులకార్బమును, లేదా యది కాల్చిన బూడి డయు మంచి యౌషధము లగుచున్నవి. ఇవి ఆహారములోని యినుమును హేమగ్లోబినుగామార్చి పాండువును హరించును.

భిన్న పదార్థములలో రాగియొక్క పాళ్లు.

మెక్ హార్లు అనుపండితుఁడు ఆయా జంతుపదార్థ ములలో ఒకకై లోగ్రాములో ఎన్నిమిల్లిగ్రాముల రాగి యుండునదియు నిట్లు తెలిపెను.

	పచ్చిది	ఎండినది
అయిదుదినములు పెరిగినదూడ కార్జములో	100.	100.0
,, రక్తములో	1.6	8.0
చచ్చి పుట్టినదూడ కార్జములో	161.3	908.0
,, గుండెకాయలో	7.6	36.4
పెరిగిన యెద్దు నెత్తురులో	1.4	7.0
,, కార్జములో	12.5	50.0
,, స్త్రీహములో	2.5	16.6
,, వృక్వకములో (Pancreas)	1.3	6.5
గ్రుడ్ల పచ్చని పదార్థములో	3.0	6.0
కోడి రక్తములో	1.5	6.09
గిసీ పందిలో	4.9	18.6
టర్కీకోడి రక్తములో	1.5	5.26

ఇతర లోహములు

మాంగనీసు, తుత్తినాగము, అల్యూమినము—ఇవి కూడ అల్పముగా శరీరములో కానవచ్చును. కాని వీని యుపయోగ మింకను శోధింపఁ బడలేదు.

గంధకము.

ఇది మానవశరీరమున మాంసకృత్తులతో సంయోగము చెందియుండును. మాంసకృత్తులలో దీని పరిమాణము నూరింట 0.3 మొదలుకొని 2 వఱకు తూనిక గలిగియుండును. పక్షి యీకలందును మృగముల గిట్టలందును కొమ్ములందును, నర్వజంతువులయు గోళ్లయందును వెండ్రుకలందును ఇది

ప్రధానమైనది. ఇట్టివాని కుపకరించు నీ గంధకముగల పదార్థములు కెరటీనులని చెప్పబడును. మానవుల తలవెండ్రుకలో నూటికి 5 మొదలుకొని 15 పాళ్లదాక గంధకముకలదు.

స్క్లాటాథియాను అను నొకపదార్థము గంధకమువలనఁ జేయఁబడినది. ఇది జీవాణుకోశములలో కలదు. ఇది యుండి ననేగాని మన రక్తములోని ప్రాణవాయువు తన కృత్యమును నిర్వహింపలేదు. రక్తములోని యెఱ్ఱకణములు తెచ్చిన ప్రాణ వాయువు స్క్లాటాథియాను సన్నిధానమున వెలువడి జీవాణు కోశములలోని పదార్థములతో సంయోగముచేంది అంగార వాయ్వాదిరూపములతో వెలుపలికిపోవును. ఈ సంయోగము జరుగుచున్నంతసేపే మనము ప్రాణవంతులము.

క్యాబేజీ జాతి వస్తువులు, ఉల్లిపాయలు, గ్రుడ్లలోని పసుపు భాగము—వీనిలో గంధకముకలదు.

ఆయాయిపదార్థముల బూడిదలో గానవచ్చు లోహాదికము నూటికిపాళ్లు.

(అట్మాటర్ అండ్ బ్రహ్మాంటగారల లెక్కల ననుసరించి)

	K ₂ O	Na ₂ O	CaO	Mgo	Fe ₂ O ₃	P ₂ O ₅	S O ₂	Cl	SiO ₂	నూరుపాళ్లు కాల్చినప్పుడు మిగులు బూడిద మొత్తము గింజల పిండిలో లోహము
గోధుమలు	24.03	9.55	3.59	13.24	0.52	46.87	0.01	0.00	2.28	1.75 0.06
రె ధాన్యము	27.60	4.64	5.56	11.73	5.23	41.81	0.52	0.58	2.45	1.90 0.7
తో కనగోధుమలు	24.44	6.42	2.44	8.23	0.33	35.47	0.22	0.56	22.30	2.6 0.65
బీటు	15.91	4.38	4.09	7.18	0.20	24.34	0.48	1.02	42.64	3.46 1.29
కార్బన్ లేక మొక్కజొన్న	33.92	7.72	3.18	17.99	0.50	35.25	0.44	0.00	1.00	-----

	Fe		S			
అస్పార్గస్	0.20	0.01	0.04	0.02 0.0003	0.09 0.04 0.04	1.0
వీమాబీన్సు	0.7	0.12	0.04	0.11 0.0025	0.27 0.06 0.009	0.8
వీటు దుంపలు	0.45	0.10	0.03	0.033 0.0006	0.09 0.15 0.04	0.9

నూరుపాళ్లు
కాల్చినప్పుడు
మిగులుబూడిద
— మొత్తము.

SiO₂ Cl S
నిలికా క్షారీను కంధ
కము

P₂O₅ Fe MgO Cao Na₂O K₂O
భాస్వ ఇనుము మెగ్నీషి కాల్షి సోడి పొటాసి
రము యము యము యము యము యము

కాల్షిపవరు	0.27	0.10	0.17	0.02	—	0.14	0.085	0.05	—	0.7
ఉల్లి పాయలు	0.23	0.02	0.06	0.03	0.0005	0.12	0.06	0.02	—	0.5
బంగారాదుంపలు	0.53	0.025	0.016	0.036	0.0013	0.14	0.03	0.03	—	0.5
టామెటో (నీచు	0.35	0.01	0.02	0.17	0.0004	0.59	0.02	0.03	—	0.6
వంకాయ)										
టర్నిప్పులు	0.40	0.08	0.089	0.028	0.0005	0.117	0.07	0.04	—	0.6
టెట్యూన్	0.42	0.04	0.05	0.01	0.001	0.09	0.014	0.06	—	0.8
స్పివాక్ (బచ్చలి)	0.94	0.20	0.09	0.08	0.0032	0.13	0.041	0.02	—	2.1

ఆయూయిపదార్థము కాల్చినప్పుడు నూరుపాళ్లు వస్తువులలో మిగులు బూడిద.

క్రిమరేగుపండ్లు	0.15	0.02	0.014	0.014	0.0003	0.03	0.005	0.004	—	0.3
నారింజలు	0.22	0.01	0.06	0.02	0.0003	0.05	0.013	0.01	—	0.4
(అబటి) బనానా	0.50	0.02	0.01	0.04	0.0006	0.055	0.013	0.20	—	0.6
బ్యాక్ బెర్రీలు	0.20	—	0.08	0.035	—	0.08	0.01	—	—	0.5
రామ్మ బెర్రీలు	0.21	—	0.07	0.04	—	0.05	0.013	0.01	—	0.6
సాగి బెర్రీలు	0.18	0.07	0.05	0.03	0.0009	0.064	—	0.01	—	0.6

జంతుపదార్థములు : ఆలేస్ గారి లెక్కలు.

లోహకములు (నూటికిపాళ్లు)

	H ₂ O	K ₂ O	Na ₂ O	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO ₃	P ₂ O ₅	Cl	S
సేద	పొటానియము	సోడియము	ఇనుము	కార్బియము	మెగ్నీషియము	భాస్వరము	క్లోరిను	గంధకము	
పందిమాంసము	72.89	0.806	0.210	0.008	0.011	0.046	0.487	0.048	0.204
ఎరుమాంసము	75.80	0.441	0.088	0.035	0.008	0.040	0.889	0.057	0.181
జింకమాంసము	75.27	0.405	0.095	0.015	0.013	0.048	0.569	0.040	0.211
కోడిపెట్ట	68.88	0.560	0.128	0.018	0.015	0.061	0.580	0.060	0.292
షేల్ షేల్	80.60	0.403	0.133	0.008	0.031	0.044	0.313	0.241	0.223
ఛైక్	79.83	0.301	0.040	0.006	0.056	0.051	0.485	0.032	0.248

భూజంతువులలోకంటె చేపలయందు భాస్వరము అధికముగా నుండుననుకొనుట పొటబాటు.

అయిదవ ప్రకరణము.

శ రీ రో స్థ ము

Energy and Heat.

(1) “లంకణములు కట్టినను జ్వరము తగ్గలేదు. ఈ వేడి యెందుండి వచ్చుచున్నది!” అని ముసలియిల్లాలు పరితపించును.

జ్వరరోగి నానాటికి చిక్కిపోవుటలేదా? శరీరము శుష్కించి పోవుచున్నది. ఆ శుష్కమైనదంతయు వేడిగా మాటిపోవుచున్నది. రోగి యెంతమట్టుకు క్షీణించిపోయెనో, అంతదేహ భాగమును ఉష్ణముగా మాటిపోయి శరీరమునుండి యెగిరి పోయినది.

(2) మఱియొక దృష్టాంతము.

ఇంటిలోని గిన్నెలు, చెంబులు, కుండలు, కొయ్యలు చేతికి చల్లగానున్నవి. మన శరీరములు మాత్రము వెచ్చగా నున్నవి, ఈవేడి యెందుండివచ్చినది?

శరీరము సర్వత్ర దహించుకొని పోవుచుండును. దేహము లోని కండరములు మున్నగువానిని రక్తముదహించును; దహించియందుండి మలినములు కూర్చి వెలువరించుచుండును. ఈ వ్యాపారము జరుగుచున్నంత సేపే ఏ జీవమైన సజీవి; లేనిచో నది నిర్జీవి. ఈ వ్యాపారము వలననే మనదేహము వెచ్చగా నున్నది. అనఁగా శరీరపదార్థములు దహించుకొనిపోయి ఊణ ఊణమునకును తగ్గిపోవుచున్నవి.

3. ఇంకొక దృష్టాంతము.

మనము లోపలికిపీల్చు గాలి యొకరీతిది; వెలుపలికి విడుచుగాలి మఱియొక విధమైనది. ఒక యద్దముమీఁద కొంచెముసేపు ఊపిరి విడిచితిమేని యది కళంకమైపోవును. దానిమీఁద నీటియావిరి క్రమ్ముకొని యుండును. ఈ యావిరి గాలిలోనిదికాదు. ఏలననగా నింతకుమునుపు అది శుభ్రముగా నున్నది గాని మబ్బు పాటియుండలేదు. కాబట్టి నోరుమూసికొని ఊపిరి విడిచినను అద్దముమీఁదికి వచ్చిన యిమబ్బు మన శరీరములోనుండి వెలుపలకు వచ్చినది. అనగా ప్రతి యుచ్ఛ్వాసముతోను శరీరమునుండి కొంత జలము నష్టమై ఆవిరిగా వెలుపలకు పోవుచున్నది.

తేట సున్నపునీటిని ఒక పాత్రలోపోసి, ఒక గడ్డిగొట్టముతో ఆ నీటిలోనికి అయిదునిమిషముల సేపు ఊదఁడు. మీరుపోసిన నిష్కళంకమైన తేటసున్నపునీరు క్రమ క్రమముగా మకిళచెంది తుదకు తెల్లగా పాలవలె మాఱిపోవును. అనగా తేట సున్నపునీటిని తెలుపుచేయు పదార్థమొకటి మన ప్రతి ఉచ్ఛ్వాసమునుండియు వెలుపలకు వచ్చుచున్నది.

శుభ్రముగా అభ్యంగనము చేసికొని మూడునాలుగు గంటలుపోయిన తరువాత శరీరమును కొంచెము చేతితో గట్టిగారాచి నలిపి చూడుఁడు. మట్టివచ్చును. ఎన్ని పరిశుభ్రములైన బొంతలలో తెఱలలోదూఱి కూరుచున్నను ఈమట్టి నలగకమానదు. ఇది యెందుండివచ్చినది? మన శరీరమే ఇట్లు మట్టియై ప్రతిక్షణమును కఱగిపోవుచున్నది.

ఇట్టిమార్పులు వేడిమివలనఁ గలుగుచున్నవి. ఈ వేడి

డిమి ర క్తమువలన సిద్ధించుచున్నది. ఈ ర క్తములోని ప్రాణ వాయువు శరీర భాగములను దహించివైచుట దీనికంతకును మూలకారణము. ఈ ప్రాణవాయువు వ్యాపారమే జీవత్వమునకును నిర్జీవత్వమునకును ప్రధానభేదము.

క్షణ క్షణమునకు మానవశరీరములో ఎంతవేడిమి ఉత్పన్నమగుచుండునో కొలిచి చూడవలెనని కొందఱు శాస్త్రజ్ఞులకు బుద్ధిపుట్టినది. కొలుచుటకు ఏదేని ప్రమాణము కావలెను.

కైలోగ్రాము. అనునది ఒక తూనిక. ఇది రమారమి 80 తులములు. ఒక కైలోగ్రాము తూనికగల శుద్ధజలములో (శీతోష్ణ మానవుకొలతను) ఒక డిగ్రీ (1°.శ.) వేడిని పుట్టించజాలు ఉష్ణమునకు ఒక కాలరీ అని పేరిడిరి. మనదేహము నుండి యెంతవేడిమి పైకివెడలునో అన్ని కాలరీల వేడిమి వెడలినదని కొలత వేయవచ్చును.

ఈ కొలతకొలుచు మరలో ఒక మనుష్యుని పెట్టి బంధించి వేడిమినికొలిచిరి. ఆ మనుష్యుని బరువు ఎన్నిపౌనులో చూచుకొనిరి. ఇట్లు అనేక శాస్త్రజ్ఞులు, అనేక దేశములలో అనేక శోధనలు అనేకవిధముల చేసిరి. మనుష్య శరీరము క్షణక్షణమునకు దహించుకొనిపోయి కృశించుచున్నది. ఈ క్రిందిలెక్కలు ఇట్టినష్టమును కాలరీల పరిమాణములో తెలుపును.

లాంగువరీగారును బారట్జ్ గారును చేసిన లెక్కలు.

(1) ఒక పురుషుడు: పొడుగు 5 అ, 6 అం. తూనిక

ఒక గంటలో దేహమునకు ప
ఎన్ని కాలరీల న నివలన ఎన్ని కా
ప్రము ? లరీలు అధికనప్త
మైనది ?

విశ్రాంతికాలములో గంటకు	66.1	
చేతిలో కుట్టునప్పుడు గంటకు	71.8	5 8
కుట్టుమరతో కుట్టు నప్పుడు	97 5	31 4
గంటకు		
మరత్రొక్క నక్కట లేకుండ		
గుడ్డనుమాత్రమే అందించుచు		
యంత్ర సహాయమువలన మర		
తో కుట్టునప్పుడు గంటకు	72 4	8.3

(2) ఒక స్త్రీ: వయస్సు 22 ; పొడుగు అ 5 - అం 4 ;
బరువు 110 పౌనులు

	ఎన్ని కాల రీలు ?	పనివలన ఎంత అధిక మైనది ?
విశ్రాంతి తీసికొనునప్పుడు గంటకు	60.7	
కుట్టునప్పుడు గంటకు	70.6	10.1
రవ్వతీయునప్పుడు గంటకు	68.7	8 0
పసిపిల్లకు దుస్తులు తొడుగునప్పు	84.4	23.7
డు గంటకు		
ఇల్లు ఊడుచునప్పుడు గంటకు	100.7	40.0

ఇల్లు కడుగునప్పుడు గంటకు	88.8	28.1
తువాళ్లు ఉతుకునప్పుడు గంటకు	110.4	49.7
తువాళ్లకు ఇస్త్రీ చేయునప్పుడు గంటకు	85.8	25.1

బల్లమీద పింగాణీ చిప్పలుపెట్టి
కడుగునప్పుడు

బల్లయెత్తు 26½ అం-గంటకు	90.8	30.1
బల్లయెత్తు 39½ అం-గంటకు	85.1	24.4
బల్లయెత్తు 33½ అం-గంటకు	81.1	20.4

ఎమ్. ఎస్. రోజుగారు ఈ క్రిందిలెక్కల నిచ్చినట్లు
తెలియుచున్నది. *

ఒక మనుష్యుని తూనిక 70 కైలోగ్రాములు లేక
154 పౌనులు అయినచో అతనికి ఒక గంటలో ఎన్ని కాలరీల
వేడిమి పుట్టుచున్నదో సగటున లెక్కలు.

	70 కైలో గ్రాములకు	ఒక్కొక్క కైలో గ్రాముకు	1 పౌను తూనిన యెడల
నిద్రించునప్పుడు గంటకు	65	0.93	0.43
మేల్కొనియే కదలక పరుండునప్పుడు	77	1.10	0.50
ఊరక పనిచేయకుండ కూరుచుండు నప్పుడు	100	1.43	0.65
గట్టిగా చదువునప్పుడు	105	1.50	0.69
వదులుగా నిలువబడినప్పుడు	105	1.50	0.69
చేతితో కుట్టునప్పుడు	111	1.59	0.72

* Quoted by Cooper. Barber and Mitchell—Nutrition in
Health & Disease for Nurses—Lippincott's Nursing series—
2. 87.

	70 కైలోగ్రాములకు	ఒకొక్క కైలోగ్రాముకు	ఒకొక్క పానుకు
బిగువు గా సాగి నిలిచినప్పుడు	115	1.63	0.74
గుడ్డకు నిమిషమునకు 2కి కుట్టు కుట్టు నప్పుడు	116	1.66	0.75
దుస్తులు, తొడుగుకొనునప్పుడును, విప్పునపుడును	118	1.79	0.81
సంగీతము పాడునప్పుడు	122	1.74	0.79
గుడ్డలు మరమిఁద కుట్టునప్పుడు	135	1.93	0.88
వేగముగా పైపుమరమిఁద ఉత్తరములు కొట్టునప్పుడు	140	2.00	0.91
5 పానుల ఇశ్రీమరతో ఇశ్రీ చేయు నప్పుడు	144	2.06	0.93
పింగాణీ చెప్పలు కడుగునప్పుడు	144	2.06	0.93
నిమిషమునకు 38 ఊఁపులతో ఇల్లు ఊడుచునప్పుడు	169	2.41	1.09
పుస్తకములు బైండుచేయునప్పుడు	170	2.43	1.10
కొంచెముగా వ్యాయామము చేయు నప్పుడు	170	2.43	1.10
చెప్పలు కుట్టునప్పుడు	180	2.57	1.17
మెల్లగా నడచునప్పుడు (గంటకు 2.6 మైళ్ల చొప్పున)	200	2.86	1.30
వడ్రపు, కమ్మరము, పరిశ్రమలు చేయు నప్పుడు	240	3.43	1.56
చుటుకుగా వ్యాయామముచేయునప్పుడు	290	4.14	1.88
సామాన్యముగా నడచునప్పుడు (గంటకు 3.75 మైళ్ల చొప్పున)	300	4.28	1.95
తాయి మలుచునప్పుడు	400	5.71	2.60
గాఢమైన వ్యాయామము	450	6.43	2.92

మ్రాసులను అంపముతో కోయునప్పుడు	480	6.86	3 12
నీట ఈత ఈడునప్పుడు	500	7.14	3.25
పరుగెత్తునప్పుడు (గంటకు 5 కి మైళ్ల చొప్పున)	570	8.14	3.70
అతి గాఢమైన వ్యాయామము	600	8.57	3.90
మిక్కిలి వడిగా నడచునప్పుడు (గంటకు 5 కి మైళ్ల చొప్పున)	650	9.28	4.22

టెక్సుబుక్కు ఆఫ్ ఫిజియాలజీ యను పుస్తకములో
పైగరు పైడుటు అనువారు ఈ క్రింది లెక్కల నిచ్చినట్లు
తెలుపఁబడినది.

దినమునకు ఎన్ని కాలరీలనిచ్చు ఆహారము

చెప్పలు కుట్టువానికి	2000—2400	కాలరీలు కావలెను ?
నేతపనివానికి	2400—2700	„
వడ్రంగి లేక తాపీ పనివానికి	2700—3200	„
పొలములో పనిచేయువానికి	3200—4100	„
భూమిని త్రవ్వవానికి	4100—5000	„

బెనిడిక్టు అండ్ కార్పెంటరు అనువారు ఈ క్రింది
లెక్కల నొసఁగిరి :—

శరీరపు తూనిక	అవస్థ	గంటకు ఎన్ని కాలరీలు ?
66°6 కైలో గ్రాములు	నిద్రలో	71
64°5 కైలోలు	కూరుచుండునప్పుడు	97
„	పనిచేయుకుండ ఊరక	114
„	నిలిచినప్పుడు	

అతి గాఢమైన పనిచే

053.

”

యునప్పడు

పై లెక్కలనుబట్టి, ఊరక నిద్రించుచున్నను శరీరము క్షీణించుచునే యుండుననియు, చేయు పనులనుబట్టి ఎంత శరీరభాగము వ్యయమై ఉష్ణముక్రింద లెక్కింప ననువగునో తెలియవచ్చుననియు తేలుచున్నది గదా. కాబట్టి ఎల్లప్రాద్దును మనము నిద్రించుచునే యుండినను మన శరీరపు బరువును బట్టి పౌనుబరువుకు రమారమి 0.43 కాలరీల వేడి నిచ్చు పదార్థము కఱగి నష్టమగుచుండునని తేలుచున్నది. ఇది విధిలేని నిత్యనష్టము, దీనికిపైని ఆయా వ్యాపారముల ననుసరించి మానవుడు ప్రతిదినమును ఎంత వేడిమికి సరిపోవుశక్తిని కోలుపోవునో లెక్కించి లస్కు అనువారు 1918 లో అమెరికన్ మెడికల్ అసోసియేషన్ వారి జర్నలు— అను పత్రికకు ఇట్లు వ్రాసిరి.

మామూలుకంటె అధికముగా వ్యాపారమునుబట్టి ఒక గంటకు ఎన్ని కాలరీల విలువగలశక్తి అధికమగును ? :—

పురుషులు

కుట్టు పనివానికి	+	44
పుస్తకములు బైండు చేయువానికి	+	81
చెప్పలు మోజాలు కుట్టువానికి	+	90
కమ్మరికి (సుత్తెకొట్టుట మొ॥)	+	141
కొయ్యకు చిత్తరువులు వేయువానికి	+	149
వడ్రంగికి (మేజాబల్ల చేయునప్పడు)	+	164

తాయములుచువానికి (మలుచు వేళలో) + 300.
కట్టను అంపపుకోత కోయునప్పుడు + 378.

స్త్రీలు

గుడ్డలు చేతితో కుట్టునప్పుడు	+ 6
నిముషమునకు 50 మాటల చొప్పున	
పైపు కోట్టునప్పుడు	+ 24
కుట్టుమరతో కుట్టునప్పుడు	+ 57
ఇంటిపని (ఉడుచుట గోడలు కిటికీలు	
తుడుచుట, కత్తులు పదునుచేయుట	
మున్నగువానికి)	+ 81
బట్టలు ఉడుకుట	+ 124
మిక్కిలి కష్టమైన ఇంటిపని	+ 157
మిక్కిలి కష్టమైన చాకలిపని	+ 214

ఇట్టిరీతి లెక్కలనుబట్టి ప్రతిక్షణమును శరీరము తఱిగి పోవుచున్నదని విశదమగుచున్నది.

ఇందు జీవించియుండుటకు మాత్రమే వలసిన దేశ శీతోష్ణములకు సంబంధించిన 2500 లేక 3000 కాలరీలు చేరలేదు.

నిద్రించునొక మనుష్యుడు గంటకు 65 కాలరీల ఉష్ణమును కోలుపోవునేని, 24 గంటలును నిద్రలోనే గడపిన యెడల $(24 \times 65 = 1560)$ 1560 కాలరీలవేడి ఒక దినములో వాని శరీరమునుండి నష్టమగును. కాని మానవుడు

24 గంటలును గూడ నిద్రపోడు. ఏ 7 లేక 8 గంటలూ నిద్రపోవును. మిగిలినది కూరుచుండు ననుకొనుడు. అప్పుడు,
8 గంటల నిద్రకు 520 కాలరీలు.
16 గంటలు కూరుచుండుటకు 1600 కాలరీలు.

మొత్తము 2120 కాలరీలు నష్టమగును.

అనగా నట్టివాడు నిన్నటికంటె నేడు 2,120 కాలరీలకు తగినంత శరీరభాగము కోలుపోయి చిక్కిపోయినాడన్నమాట. కాబట్టి దినమునకు 2,120 కాలరీల వేడిమినిచ్చు ఆహారము జీర్ణమై వాని శరీరములో కలియనిచో వాడు ఊనింప నారంభించును.

ఇట్టిరీతి లెక్కలనుబట్టి ఊణఊణమునకు మన శరీరము ఊనించుచున్నదని స్పష్టమగుచున్నది. ఇదిగాక దేశకాలములను బట్టిగూడ కొంత ఊణత కలుగుచున్నది; మిక్కిలి చలిదేశములలో చలి ముంచుకొనిపోవును. త్రాగెడి నీరుకూడ ఆ చలికి గడ్డకట్టుకొని పోవును. ఇక మనుష్యరక్తము పేరుకొని పోవుట యేమి యబ్బురము? శీతలముచే మన శరీరములోని నెత్తురును, మాంసమును గడ్డకట్టికొనిపోయి మనము కొయ్యబాటి పోయినప్పుడు ఇంకను ప్రాణము లెక్కడ? ఫారె హీట్ ఉష్ణమానము ప్రకారము 97.4° వేడిమి ఎప్పుడును మనుష్యదేహములో నుండవలెను. అంతకు తగ్గినయెడల మృత్యుముఖము సిద్ధమగుచున్నదన్నమాట. అట్టి సమయములో అట్టి శీతలదేశములలో ఎట్లు బ్రదుకవలెను? దీనికి లెక్కవేసి చూతము:—

శరీరము తనకుఁ గావలసిన 97.4° డిగ్రీలవేడిని నిలుపు

కోవలెను. ఇదిగాక పై శీతలమును నిరోధింపఁజాలినంత ఉష్ణమును పుట్టించుకొనవలెను. ఇట్టి లెక్కలనుబట్టి ఇంగ్లాండులో విస్తారము కష్టముచేయని మానవునకు దినమునకు రమారమి 3,000 కాలరీల వేడిమినిచ్చు ఆహారము సామాన్యస్థితిలో కావలెనని నిర్ణయింపఁబడినది. దీనికిపైని ఆయావృత్తులలో నుండువారు ఆ వృత్తికి తగినంత అధికాహారము తినవలెను. ప్రాంసు దేశములోను జర్మనీదేశములోనుగూడ సామాన్యస్థితిలో 3,000 కాలరీలు చాలును. అధిక కష్టముచేయువాఁడు పనినిబట్టి యధికమగు కాలరీలకు తగిన తిండి తినవలెను. ఇంగ్లాండులోని యొక మనుష్యుని తీసికొందము.

8 గంటలు నిద్ర— 8×65 = 520 కాలరీలు.

2 గంటల సామాన్యపరిశ్రమ (170 కా) = 340 కాలరీలు.

8 గంటలు 290 కాలరీలు చొ॥ కఠినపరిశ్రమ = 2320 కాలరీలు.

8 గంటలు కూరుచుండుట (100 కా) = 600 కాలరీలు.

మొత్తము. 3780 కాలరీలు.

అనఁగా మామూలు 3000 కంటె 780 కాలరీల అధికాహారము వాఁడు తినవలెను.

ఫిక్లాండు చాల శీతలప్రదేశము. అచ్చట దినమునకు 4800 కాలరీల వేడినిచ్చు తిండి తినకున్నయెడల దేహము చలువలుక్రమ్మి సామాన్య మానవుఁడు జీవింపలేడు. ఉన్ని బొంతలలో దూతినను, నిప్పుసెగలోనే కూరుచుండిననుగూడ దినమునకు 4,800 కాలరీల వేడిమి శరీరములో పుట్టనియెడల అచ్చట జీవనము దుర్బలము. అట్లే ఉత్తరధ్రువములో దినమునకు 8,000 కాలరీల వేడి కావలెను. దక్షిణధ్రువ యాత్రి

కులకు స్కాటుగారు దినమునకు 9,000 కాలరీల ఆహారము నిచ్చిరి.

నిరక్ష రేఖకడనుండు యవ (జావా) ద్వీపములో సా మాన్యస్థితికి 2,500 కాలరీల వేడి ప్రతిదినమును కావలెనని యచ్చటి యనుభవజ్ఞుల జీవితమువలన తేలుచున్నది. మన హిందూదేశము యవద్వీపముకంటె శీతలమైనది. కాబట్టి మన శరీరమునుండి నిత్యమును నష్టమగు వేడిమి 2,500 కాలరీలకు అధికముగా నుండక తప్పదు. కాని కేవల జీవవంతలమై పనిలేకుండ కూరుచుండునప్పుడు జర్మనీ, ఇంగ్లాండులవలె 3,000 కాలరీలు మనకు అక్కఱలేదు. యవద్వీపమునకు జీవోష్ణము 2500 కాలరీలగుచో మనకు 2700 కాలరీల వేడిమిని పుట్టించు నాహారము అనగా నింకొక 200 కాలరీలు మనము ప్రతిదినమును జీర్ణము చేసికోవలెను. లేనియెడల మనము దుర్బలులమై జీవచ్ఛవములవలె “ఈదురోగోడా” యని మొత్తనత్తువలేక పడియుందుము. అనగా పనిమాట దేవుఁ డెఱుఁగునుగాని కేవలము బ్రదికియుండుటకు 2700 కాలరీలు వేడిమి చాలును.

మన నిత్యాహారము మనకు వట్టి దేహధారణకు మాత్రము ప్రతిదినమును ఇన్ని కాలరీల వేడిమిని ప్రసాదింపవలెను. యవద్వీపపు లెక్కనుజూచినను మనకు 2,500 కాలరీల వేడిమి బ్రసాదింపఁగల పదార్థము జీర్ణమై యిమిడి ప్రతిదినమును మన శరీరమును పోషింపక తప్పదు.

సాంసూముగారు ఈ క్రిందిలెక్కల నిచ్చుచున్నారు.

అధమము ఇంతవఱకైన నొసంగక తప్పదనియు, ఇది కనీస పక్షమనియు వారి యనుభవము :—

“ఊరక పండుకొని యుండువారికి దినమునకు అధమము 1,000 మొ 1200 కాలరీలు; రోగియై మంచములోఁ బడియుండువారికి 1500 కాలరీలు; సామాన్యస్థితిలో 2,000 మొ 2500; కష్టపాటు చేయువారికి 3500 కాలరీలు; అమెరికా, ఇంగ్లాండు జర్మనీలలో యుద్ధభటులకు దినమునకు 5,500 కాలరీలు; ఆఫ్రికు సముద్రమున సంచారము చేయు నప్పుడు 8,000 కాలరీలు; అట్లే పసిపిల్లలకు ఏడాది వచ్చు దాక 700 మొ 1,000 కాలరీలు; 1 మొ 2 ఏండ్లదాక 1200 కాలరీలు; 2 మొ 5 ఏండ్లు వచ్చుదాక 1,500 కాలరీలు; 5 మొ 10 ఏండ్లు వచ్చుదాక 1,500 మొ 2,500 కాలరీలు; అటుపైన 2,500 మొ 5,500 కాలరీలదాక.

శరీర పరిమాణము, వయస్సు, స్త్రీపురుషభేదము, సామాన్య శరీరోష్ణము వీని ననుసరించి ఈ కాలరీల పరిమాణము, ఉండును.

శరీర పరిమాణము తెలిసికొనుటకు డ్యూబోయిసు గారు ఈ క్రింది సూత్రమును పన్నిరి. కాని సామాన్యలకది దురవగాహము. గణిత విద్యావిశారదులుగాని దానిని గ్రహింపనేరరు.

సూత్రము.

శరీరపరిమాణము(చదరపు సెంటిమీటర్లలో) = శరీరపు తూనిక కైలోగ్రాములలో) $^{-0.425} \times$ మనుష్యుని ఎత్తు (సెంటిమీటర్లలో) $^{0.725} \times 71.84$.

బాల్యమున దినదినమునకు శరీరము పెరిగిపోవు చుండును. పెద్దవాండ్రైన తరువాత శరీరము పెరుగదు. ఈ పెరుగుదలకు సరిపడునట్లుగా ఆహారమును ఉండవలెను. వయస్సు హెచ్చినతరువాత లెక్కలకును బాల్యపు లెక్కలను ఇట్టి భేదముకలదు. మంచి దృఢకాయులై ఏపుగా పెరుగు బల శాలురకు బిడేలుగారు ఎనిమిదేండ్లవయస్సు మొదలుకొనియే 2,200 కాలరీలు మొదలుకొని 2,500 కాలరీలదాక ఆహార మొసంగవలసి వచ్చినది. 12 ఏండ్లు మొ 16 వయస్సుదాక ఈ ఆహారపరిమాణము 3,000 కాలరీలదాక పెరిగినది. 16 ఏండ్లు దాటినతరువాత ఇది దినమునకు 4,000 కాలరీలు అయినది. ఇట్టి శరీర మనోబల సంపన్నులైన బిడ్డలకు ప్రండు గారు 14 మొ 15 ఏండ్లదాక 150 గ్రాముల (13 $\frac{1}{2}$ తులముల) మాంసకృత్తులను, 150 గ్రాముల (=రమారమి 13 $\frac{1}{2}$ తులముల) చమురు పదార్థములను 450 గ్రాముల (=రమారమి 40 తులముల) కర్బనములను, అనగా మొత్తముమీద 3,000 మొదలుకొని 3,200 కాలరీలదాక విలువగల ఆహార మొసంగవలసి వచ్చెను.

మన యాంధ్రదేశమున కెన్నఁడైన నిట్టి యదృష్టము పట్టునా? తల్లులు విద్యావతులై తమబిడ్డల శరీర పరిస్థితుల నెఱిగి యిట్టిరీతిగా వారిని పోషింపగల సౌభాగ్యము లేనాఁటి కైన మన యాంధ్రులకు పట్టునా? ఈశ్వరుఁ డనుగ్రహించును గాక! ఆంధ్రమాతలు బాధ్యతల నెఱిగి శిశుపోషణ మొనర్తురు గాత ?

పసిబాలురు పెరుగుచుండుటచేత 120 పౌనులు తూగ

తన తండ్రితిను నాహారములో మూడవవంతుకంటె అధికముగానే 40 పౌనులు తూగు పిల్లవానికి ఆహారము కావలెను. శరీర పరిమాణము ననుసరించి ఒక చతురపు మీటరు శరీర వైశాల్యమునకు ఆయా వయస్సులలో. మీటరుకు 1 కి ఈ క్రిందిరీతిని ఆహారము కావలెనని డ్యూబోయిసు గారు శోధించి తెలుపుచున్నారు.

ఒక మీటరు శరీర పరిమాణమునకు ఎన్ని కాలరీలు			ఒక మీటరు శరీర పరిమాణమునకు ఎన్ని కాలరీలు		
వయస్సు సంవత్సరములు.	పురు షులు	స్త్రీలు	వయస్సు సంవత్సరములు.	పురుషులు	స్త్రీలు
14-16	46	43			
16-18	43	40	40-50	33 5	36
18-20	41	38	50 60	37 5	35
20-30	39 5	37	60 70	36 5	34
30-40	39 5	36 5	70-80	35 5	33

ఒక బోర్డింగు స్కూలులోని వ్యాయామముచేయు విద్యార్థులకు ఒక్కొక్కనికి దినమునకు 4,350 కాలరీల ఆహార మొసంగఁబడు చుండెను. ఇదిచాలక అబాలురు రహస్యముగా ఆ ప్రక్కనున్న మిఠాయి కొట్టునుండి ఒక్కొక్కరే 650 కాలరీలకు తక్కువగాని ఆహారమును కొని తినుచుండిరి. శరీరము ఎంజనువంటిది. యంత్రమునకు దాని చేయుపని ననుసరించి పరిమాణమును ఆవిరిబలమును, అందులకు వలసిన బొగ్గును, నీరును మాటుచుండును. మానవశరీరమునట్టిదే.

పదార్థముల నీ విషయమున మూడు తెఱఁగులుగా

విభజింపవచ్చును. (1) మాంసకృత్తులు (2) చమురు పదార్థములు (3) కర్బనములు నని

1 గ్రాము మాంసకృత్తులు 4 కాలరీల వేడినిచ్చును.

1 గ్రాముచమురు పదార్థములు 9 కాలరీల వేడినిచ్చును.

1 గ్రాము కర్బనాహారములు 4 కాలరీల వేడినిచ్చును.

మనకు దినమునకు 2700 కాలరీల వేడిమి వుట్టుట ఎట్లు?

గ్రాము	1-కి	4	కాలరీల చొప్పున	675	గ్రాముల మాంస కృత్తులు	గాని
,,	9	,,	300	,,	చమురులు	గాని
,,	4	,,	675	,,	కర్బనములు	గాని

ఈ వేడిమిని ఇచ్చును.

మనము తినునది మిశ్రాహారమై యున్నది. వట్టిచమురునే మనము త్రాగుటలేదు. వట్టి కర్బనములనే లేక వట్టి మాంసకృత్తులనే మనము తినుటలేదు. అందువలన మన నిత్యాహారములో సామాన్య స్థితియందు ఇంతవేడి మనకు వచ్చుచున్నదా లేదా యని చూచుకొనుట మొదటిప్రశ్న.

అధికకష్టము చేయునప్పుడు ఆ కష్టమువలన నష్టమగు అధికోష్ణమునుగూడ మన యాహారము పూర్తిచేయుచున్నదా లేదా యన్నది రెండవప్రశ్న.

ఈరెండు సమస్యలకు సరిపడురీతిగా మనము మన యాహారమును సిద్ధపఱచుకోవలెను. ఈ లెక్కలలో పురుషుని యాహారములో 0'83 పాలుమాత్రమే స్త్రీకి చాలును.

ఒక మనుష్యుడు తనకు దినమునకు ఎన్ని కాలరీల వేడిమినిచ్చు నాహారము కావలెనో నిర్ణయించుకొనుటయంత కష్టముకాదు.

ఒకడు 24 గంటలును నిద్రించుచునే యుండుననుకొనుడు, అప్పుడు వానికి దినమునకు $65 \times 24 = 1560$ కాలరీల ఉష్ణమునిచ్చు నాహారము కావలెను. కాని 24 గంటలును నిద్రలోనేయుండు కుంభకర్ణు లింకను వుట్టలేదు.

ఒకడు 7 గంటలు నిద్రలోను 17 గంటలు మేల్కొనియే పరుండియు నుండు ననుకొనుడు. అప్పుడు వానికి

$7 \times 65 = 455$ కాలరీలు నిద్రపోవు కాలమునకును
 $17 \times 77 = 1309$,, మేల్కొనియే పరుండి కాలమునకును
 అనగా 1764 కాలరీలు ఒక దినమునకు కావలెను.

కదలక మెదలక దినమునకు 17 గంటలు మెలకువతో పరుండియే యుండు పనిమంతులు రోగులలోకూడ నుండరు.

ఒకడు 7 గంటలు నిద్రలోను 15 గంటలు మేల్కొని పరుండియు, 2 గంటలు ఊరక కూరుచుండియు నుండుననుకొనుడు. అప్పుడు వానికి దినమునకు.

$7 \times 65 = 455$ కాలరీలు నిద్రపోవు కాలమునకును
 $15 \times 77 = 1155$,, ఊరక పరుండియుండు కాలమునకును
 $2 \times 100 = 200$,, కదలక కూరుచుండుటకును
 మొత్తము 1810 ,, దినమునకు కావలెను.

ఒక గుమాస్తా 7 గంటలు నిద్రించు ననుకొనుడు. ఆఱుగంటలు కచేరిలో వ్రాయుచు కూరుచుండుననుకొనుడు. ఎంత కొంచెముగా లెక్కించుకొన్నను ఒకదినములో ఆతడు నడచుకాలము 5 గంటలకు తప్పదు. 6 గంటలు పనిచేయ కుండ ఊరక కూరుచుండు ననుకొనుడు. అప్పుడు అతనికి

$7 \times 65 = 455$ కాలరీలు నిద్రించుటకును
 $6 \times 140 = 840$,, కచేరిపనికిని
 $5 \times 115 = 575$,, నిలిచినందుకును
 $6 \times 100 = 600$,, ఊరక కూరుచుండినందుకును
 మొత్తము 2470 ,, వేడిమినిచ్చు ఆహారము కావలెను.

దేశ శీతోష్ణాదులకును, కాలుసేతులు కదల్చుట, మున్నగువానికిని నిందు లెక్కలు చేరలేదు.

కొందఱు పండితుల శోధనలు

(1) ఒకఁడు తొందరపనిమీఁద 24 గంటలు అతి వేగముతో బైసికిలు ప్రయాణము చేయవలసివచ్చెను. ఆ బైసికిలు ప్రయాణము సగటున గంటకు 420 కాలరీల యష్టము నిచ్చునది యాయెను. అతఁడు ఆనాఁడు 9,000 కాలరీల వేడిమినిచ్చు సులభముగా జీర్ణమగు నాహారమును ద్రవరూపముగా తినెను. కాని మఱునాటికి ఆతని బరువు కొంత తగ్గిపోయినది. ఇది యెట్లు?

లెక్క :—24 గంటలకును 24×420 కాలరీలు = 10080 కాల.

అతఁడు తిన్నది	9000	,,
పోగా శరీరమునుండి	<u>1080</u>	,,

వేడిమినిచ్చు పదార్థము వ్యయమై పోయినది.

(2) ఒకఁడు దినమునకు 4,000 కాలరీలు వెచ్చించుచుండెను, వానివృత్తి కమ్మరిపని. వాఁడు దినమునకు ఎన్ని కాలరీల ఆహారము తినవలెను ?

ఉత్తరము—4,000 కాలరీలకు తగ్గినయెడల శరీరము క్షీణించును.

(3) ఒకడు దినమునకు 4,000 కాలరీల పనిచేయును. ఆ దేశములో శరీరోష్ణమునకు పైన 1000 కాలరీల ఫేడిమి ప్రతి దినమును ఆకాలములో కలదు. వాడు ఎన్ని కాలరీల ఆహారము తినవలెను?

ఉత్తరము.—1,000 కాలరీలు వాయువునుండి వచ్చుచున్నది. కాబట్టి తిండినుండి 3,000 కాలరీలు వచ్చినయెడల దేహధారణమునకు చాలును.

ఆంధ్రదేశములో దేహబలమును మనోబలమును భాగ్య భోగ్యములును పెరుగవలెనేని ప్రతి గ్రామములోను ఆరోగ్య సంఘములు స్థాపింపబడివలెను. అందు ఆరోగ్య మర్మములు, ఆహారమర్మములు చర్చింపబడి ప్రతివారమును వారివారి యనుభవములు విమర్శింపఁ బడవలెను. వోట్లకై లక్షలాది ధనము వెచ్చించు నేటి మహనీయులు ఎవ్వరైన ఇట్టిపనికిఁ బ్రోత్సాహము కలిగించు మాన పత్రిక యొకదాని వ్యయమునకు వలసిన ఆఱునెలల ధనమును శ్యాంకిలో కట్టునో దాక్షిణాత్యవిషయిక పరిశోధనాలయము (South Indian Research Institute) ఈపనికి పూనుకొనఁగలదు.

దినమునకు వలసినంత యాహారము కూర్చుకొనుటకు కర్చు హెచ్చని భయపడ నక్కఱలేదు. శరీరమునకు వలసిన యాహార పదార్థములు ఎంత తక్కువవెలకుఁ గావలసిన నంత తక్కువెలకే కూర్చుకోవచ్చును. ధనికులకు కాలిఫోర్నియా లోచేసినట్టియు శృంగారపు డబ్బీల కెక్కించినట్టియు ఉష్ణ

వలయుచో దరిద్రులకు సముద్రపుటప్పే అంత ఆహారపు విలువను ఒసంగును.

ఆహారము తగినట్లయిన నీయనిచో

స్వింగు ఫీల్డునందలి యొక సమాజములో నీరీతి శోధనలు జరిగెను. కొందఱు యువకులు దినమునకు 1950 కాలరీల ఆహారము మాత్రమే తీసికొనిరి. ఇది క్రమముగా 1500 కాలరీలకు తగ్గించిరి. మఱికొందఱు దినముకు 1686 కాలరీల ఆహారమే తీసికొనిరి. శరీరాకారములోగాని పనిలోగాని అంతగా భేదము కానరాలేదు.

అయినను నాడి నీరసించి సంఖ్య తగ్గినది. రక్తపు ఒత్తిడి తగ్గినది. శరీరమునను కొంచెము రక్తముతగ్గినది. చేయు దినకృత్యములలో చుఱుకుదనమును నిర్వహణ సామర్థ్యమును తగ్గుచూపినవి. జీవకళ సూచించు వికాసము క్షీణత చూపినది. కార్యములు చేయునప్పుడు ఓపికతగ్గినది. అలసట హెచ్చినది; మాంద్యము అతిశయించినది; చలికి మునుపటివలె ఓర్పుకొను శక్తి అణగినది.

ఈ లక్షణము లింతటితో సరిపోలేదు. అల్ప కారణములకు గూడ కోపము హెచ్చినది. విసుగును బక్క కోపమును పెరిగినవి. కాని నిత్యకృత్యములు మాత్రము యథారీతినే (పూర్వస్థితికి తీసిపోకుండు) అనఁగా ఇట్టిలోపమును బలహీనతయు గోచరింపని రీతినే జరుగుచుండెను.

అనఁగా సరియైన యాహారము తిననెఱుంగక “ఈమరొగోడా” యని మనదేశీయులు క్షీణించినట్టి కళకాంతుల

తోను జవ సత్వములతోను నేడెట్లుఉన్నారో వారును అట్టి మర భరతవంశీయుల వోలికి సరిపడిరి.

మఱియొక దృష్టాంతము :—

యుద్ధపు దినములలో జర్మనీలో ఆహారమునకు కఱ వయ్యెను. కొందఱు యుద్ధభటులకు దినమునకు 1510 కాల రీల ఆహారముమాత్రమే లభించెను. కొందఱకు 1514.2 కాల రీల దాక లభించినది. ఒక వైద్యశాస్త్ర వేత్త 1546 కాల రీల దినాహారముతో ఏడుమాసములు గడపెను.

ఇట్టి దుర్దశవలననే జర్మనీ లొంగిపోయినది.

బ్లాంటను అను శాస్త్రజ్ఞుడు జర్మనీలోని ఫ్రైయరు అను ప్రదేశమున 6,500 మంది బాలబాలికలను పరిశోధించెను, వారికి తగిన యాహారము లేకుండెను. ఈక్రింది లక్షణములు కానవచ్చినవని మెంటల్ హైజీను సంపుటము III పుట 343 లో వ్రాయబడినది :—

(1) శక్తి శూన్యత:—శరీరమును మనస్సునుగూడ అతి శీఘ్రముగా అలసి పోవుచుండెను. పాఠశాలలోనే తరుచునిద్ర మత్తురాసాగెను. నిద్ర సామాన్యమైపోయెను, (2) శ్రద్ధారాహిత్యము :—ఏవిషయము నందైన అత్యల్పకాలమే మనస్సు నిలుచుచుండెను. ఇంకొక కొంచెము కాలమైనను బోధించు విషయముమీఁద వారి మనస్సులను నిలకడగా నుంచుటకు అసాధ్యమయ్యెను. (3) జ్ఞాపకశక్తి క్షీణించుట :—ఆరోగ్య స్థితిలోనున్న బాలురు 1, నిముషములలో వల్లెవేయఁగల భాగమును అఱగంటలోఁ గూడ వీరు అప్పగింపలేక పోవుచుండిరి. స్వల్పకాలము గూడ మనస్సు ఏకవిషయముమీఁద

నిలుచుటలేదు, లెక్కలను వీరికి బోధించుట అసాధ్యమయ్యెను. (4) గ్రహింపు తక్కువ :—ఎంతచెప్పినను మెదడు గ్రహించుటలేదు. కొయ్యవాటిపోయినది. ఆలోచన చొఱచాటుట లేదు. ఏవిషయమైన ఎంతచక్కగా తేటగా బోధించినను ఆ తలలకు ఎక్కకుండును. (5) అతిచపలత :—కొంచెముసేపైన తిన్నగా కూరుచుండలేక ఊణ ఊణమునకు ఒక్కొక్కరితిగా మాటిపోవు చుండుటచేత పాఠశాల తరగతులలో అల్లరియు అశాంతియు ప్రబలెను.

ఇట్టి స్థితిచూచి బ్లాక్ టనుగారు సరియైన ఆహారమునకు ఏర్పాటులు చేయించిరి. తోడనే పై లోపములన్నియు నివారణ మయినవి. అమెరికాలోను నిట్టి శోధనలు జరిగినవి. పేదల యాహారవిషయమైన యొకానొక కరపత్రములో సీక్రిందిలెక్క లీయఁబడినవి.

వయస్సు సంవత్సరములు	బాలురు	బాలికలు	వయస్సు సంవత్సరము	బాలురు	బాలికలు
	కాలరీలు.			కాలరీలు.	
2-3	900-1200	900-1200	9-10	1700-2000	1550-1850
2-3	1100-1300	980-1280	10-11	1900-2200	1650-1900
3-4	1100-1400	1060-1360	11-12	2100-2400	1750-2050
4-5	1200-1500	1140-1440	12-13	2300-2700	1850-2150
5-6	1300-1600	1220-1520	13-14	2500-2900	1950-2250
6-7	1400-1700	1300-1600	14-15	2600-3100	2050-2350
7-8	1500-1800	1380-1680	15-16	2700-3300	2150-2450
8-9	1600-1900	1460-1760	16-17	2800-4000	2250-2600

* "Food Allowance for Healthy Children"—By Lucy Gillet (Bulletin Association for Improving the condition of the Poor N. Y. C.)

ఉష్ణమే చుటుకుడనము. ఎంత చుటుకుగా మనము మన యవయవములను పనిలో పెట్టి త్రిప్పుదుమో అంత యుష్ణము పుట్టును. ఎంత యుష్ణమును శరీరము పుట్టించగలదో అంత చుటుకుగా పనిచేయుటకు మానవునకు సాధ్యమగును. శరీరములో అట్టి పనిలేనప్పుడు మితిమీరి కష్టపడిన యెడల దిటపు తగ్గి రోగము వచ్చును. కాబట్టి చాలినంత ఉష్ణమును ఈయగల ఆహారము తిన్నప్పుడు మనము సోమరులమై పడియుండరాదు ; ఉండలేము. అట్టి ఆహారము తినక పడియుండునప్పుడు పనిచేయుటకు మనకు సత్తువ యుండదు. ఇదియే శాస్త్రసిద్ధమైన యాహారము తిను దేశములకును, క్రమ మెఱుంగమిచే ముడ్డియెండఁ గట్టుకొని బ్రదుకు భరతివర్షమునకును గల ప్రధానభేదము. ఉష్ణమే చాకచక్యము ; ఉష్ణమే కష్టపడునేర్పు ; ఉష్ణమే శక్తిస్వరూపము. శక్తి సమర్థులకు ఉష్ణము కలిగించు నాహారము నిర్బంధముగా తినక తప్పదు. మనవారికి ఒక కష్టపుపనినిచ్చి చేయుమన్నయెడల ఆరంభ శూరత్వముతో మొదలిడుదురు. కాని తుదిదాఁక దానిని కష్టపరంపరలగుండ సాగించుటకు ఓపిక చాలదు. కొంత పని చేయఁగానే శ్రమ యనిపించును ; మొగము మొత్తును ; శరీరము ఓవలేదు : మనస్సుపోదు ; సరియైన శక్తిని (ఉష్ణమును) ఒసఁగు ఆహారమునకు అలవాటుపడినచో ఈ దుర్గతి రాదు. విషయములయెడ మఱపు, పనికి అలసట, ఓపికతగ్గుట, చకచక చకచక పనులు జరుపఁజాలక అతినిదానము, అపరిమిత మాంద్యము చూపుట—ఇట్టివి కాలరీలు తక్కువపడిన ఆహారమువలని ఫలితములని శాస్త్రశోధనలవలన తేలినది.

ఇంతియేకాదు. దేశవిప్లవములును, కొట్లాటలును, పితూరీ యుద్ధములును—ఇట్టివిగూడ కడుపునిండని తిండివలని ఫలితములేయని పెక్కండ్రు శాస్త్రజ్ఞులు వచించుచున్నారు.

తక్కువ తిన్నవారు జీవించుటలేదా ?

ఈ సందర్భమున 1400 కాలరీలను 1500 కాలరీలను మాత్రమే తినువారు ఆరోగ్యముగా జీవించుటలేదా యన్న ప్రశ్నమువచ్చును. ఇచట ఒకతిరుగుడు కలదు. తక్కువ ఆహారమునకే అలవాటు పడినయెడల జీవశక్తి తగ్గిపోయి అట్టి తక్కువతిండితోనే ప్రాణములు నిలుపుకొనిబ్రదుకుటకు శరీరము ప్రయత్నించును. అనఁగా క్షీణించిక్షీణించి తుట్టతుదకు అడుగు మెట్టుచేరి, ఆపై యవస్థమరణమే యను దశలోనుండును. ఇది హిందూదేశపు ప్రకృతదశ. ఈశ్వరుఁడొసఁగిన శరీరావయవములను అత్యంత క్షీణదశకు తెచ్చి, తమకుఁ బ్రసాదింపఁబడిన శక్తిని చంపివైచి మనవారు చావసిద్ధమై యున్నారు. మననవనాడులును విజృంభించి యాడుటలేదు. బ్రాహ్మణుగారు ఈవిషయమై వ్రాయుచు మెకేగారి పరిశోధనలను ఇట్లు తెలిపిరి. “చావకుండ బ్రదికియుండుటకు ఎంత యాహారము కావలయునో తెలిసికొనుటకు మెకేగారు ప్రయత్నించిరి. ఆయన తన జంతువులను ఇట్టి చరమదశకు తెచ్చుటకు ఎన్నియో పాట్లు పడవలసి వచ్చెనుగాని, వలయునేని అట్టి మానవజాతియే వంగదేశములోకలదు.” మెకేగారు ఇండియాలోని వంగదేశీయులనుగూర్చి వ్రాయుచు శరీర పోషణమునకు చాలినంత ఆహారము తినకపోవుట ఈజాతికి తరతరములనుండి వచ్చుచున్న రోగమనియు, వారి మాంసకండరములు పెరుగక క్షీ

ణించిపోయి యున్నవనియు, రోగములకు వారు. తట్టుకోజాలరనియు, ఐహోషియనులవలె దేహ మనస్సంబంధము లైన పాటులకు వారికి ధైర్యము, సహనశీలత, తితిక్ష, త్సాంతి మున్నగునవి లేవనియు ఇట్టివారు నేటి ప్రపంచములో ఒక్క నాటి పాటునకైన పనికిరారనియు తెలుపుచున్నారు.

పొట్ట యాక్గ పరిమాణము.

అట్లేని దినమునకు 2700 కాలరీలను, అధికకష్టము చేయునుమేని అంతకు తగినన్ని ఎక్కువ కాలరీలను సంపాదించుటకు ఎట్టి పదార్థములు తినవలెను ?

మనకడుపు పరిమాణము చాల చిన్నది. 1,500 గ్రాముల పదార్థము అతి కష్టముతో అందు కూరికూరి చొప్పింప వచ్చును. కాలీష్లవరు, క్యాబేజీ మొదలగువానిని తిందుమేని దినమునకు 10 కైలోగ్రాముల పదార్థముకావలెను. అనగా 8000 గ్రాములగును. బటానీలు, కందులు, పెసలు మున్నగునవి తిందుమా ? ఇవియు మనకడుపు పరిమాణముకంటె చాల తెల్లు ఎక్కువతినవలెను. కెల్లాగుగాను ఏకపదార్థమునుండియే నిత్యమును మనకు సరిపోవునంత మాంస కృద్భాగమును సేకరించుటకు ఈక్రింది లెక్కలువేసిరి :—

ఒక దినమునకుఁ గావలసిన మాంస కృద్భాగము కూర్చుకొనుటకు ఒక మనుష్యుఁడు ప్రతిదినమును 1 పౌను (40 తులముల) క్రొవ్వలేని మాంసమునుగాని, 21.2 ఔన్సుల అనగా రమారమి 53 తులముల కోడిగ్రుడ్లనుగాని, 11.2 ఔన్సుల అనగా 28 తులముల బటానీలనుగాని, 23.6 ఔన్సుల అనగా 58 తులముల ఓట్టుపిండినిగాని, ఒక

వీసెడు బియ్యమునకు సరిరాగల, అనఁగా $1\frac{1}{2}$ సేరు బియ్యమునుగాని, రమారమి 3 వీసెల బంగాళా దుంపలనుగాని, ఒక మణుగు ద్రాక్షపండ్లనుగాని, 4 మణుగుల ఒక వీసెడు సీమ శేగుపండ్లనుగాని, 4 మణుగుల ఒక వీసెడు బేరిపండ్లనుగాని, 5 వీసెల క్యారట్లనుగాని, ఒక మణుగు క్యాలిబేనిగాని $4\frac{1}{2}$ పైంట్లపాలనుగాని భుజింపవలెను. మనుష్యుని పొట్ట పరిమాణము 1,500 గ్రాములు అనఁగా రమారమి 48 ఔన్సులు లేక 120 తులములు పదార్థమునుమాత్రమే స్వీకరింపవలదు. ఇందువలననే మిశ్రాహారము అవసరమగుచున్నది. పొట్ట పరిమాణమును, మానవునకుఁ గావలసి యాయాపదార్థముల యావశ్యకతను అనుసరించి మిశ్రాహారమును తినవలెను. ఇట్టి మిశ్రాహారమును జీర్ణ శక్తి ననుసరించి ఒకటికి రెండుమూడు తడవలు తినినయెడల అప్పటికిఁగాని శరీర పోషణమునకు చాలినంత యాహారము దొరకదు.

శాస్త్రజ్ఞులు ప్రతిదినమును ఈ క్రిందిరీతి ఆహారమును నిర్ణయించిరి.

నూటికి 8 మొదలుకొని 20 పాళ్ల దాక మాంసకృత్తులు; మిగిలినదానిలో ప్రతి పదిపాళ్ల కర్బనాహారమునకును ఒక పాలు చమురుపదార్థము.

అనఁగా 3000 కాలరీల ఆహార మనుకొనుడు.

అనఁగా 30×100 ,,

నూటికి 8 మొ 20 దాక మాంసకృత్తులు—అనఁగా

240 కాలరీలకు తక్కువగాకుండను 600 కాలరీలకు

మించకుండను మాంసకృత్తులు కావలెను.

600 కాలరీల మాంసకృత్తులు తినెనని తలంపుడు.

4 కాలరీలకు 1 గ్రాము అగును. గావున ఇది 150 గ్రాములగును. మిగిలినవి 2400 కాలరీలు.

ఇందుండు 10 పాళ్లకు ఒక పాలు చమురు ఉండవలెను. గావున 100 పాళ్లకు 10 పాళ్లు చమురు.

10 పాళ్ల కర్బనపదార్థమువలన 40 కాలరీలు వచ్చును.

1 పాలు చమురువలన 9 ,,

అనగా గమరమి 50 కాలరీలలో 40 కర్బనములు.

100 80

2400 1920 కర్బనములు.

కాబట్టి చమురు 480 కాలరీలు.

షెర్మను అను శాస్త్రజ్ఞుడు ప్రతిమానవునకును దినమునకు 70 గ్రాముల మాంసకృత్తులు (280 కాలరీలు) చాలునని తలంచుచున్నాడు. మ్యూనిచి విశ్వవిద్యాలయము లోని పండితులు దినమునకు 100 గ్రాముల మాంసకృత్తులను పయోగింతురు; కనడాలో ఫ్రెంచివారు దినమునకు 109 గ్రా-(మాం. కృ); అమెరికాలోని కొండలు ఉపాధ్యాయులు దినము 10⁴ గ్రా; ఎడింబర్గ్ లోని యొక వ్యావసాయిక కుటుంబములో 107⁷; యవద్వీపములోని ఐరోపియను పనివాండ్లు 104 గ్రా; మాంసకృత్తులను నిత్యాహారముగా వాడుచున్నారు.

అమెరికా సంయుక్త రాష్ట్రములలో సగటున ఈ క్రిందిరీతిగా ఆహారము తేలివది.

ఒక్కొక్క మనుష్యునకు దినమునకు,	
మాంసకృత్తులు	114 గ్రాములు.
చమురు వస్తువులు	127 గ్రాములు.
కర్బనములు	433 గ్రాములు.
	<hr/> 3424 కాలరీలు.

యుద్ధకాలములో నిచ్చటి పటాలములకు దినమునకు 4000 కాలరీల ఆహార మొసంగబడెను.

ఆయా సదార్థముల యుష్ణమానము.

వస్తువు	వస్తు విభాగములు నూటికి పాళ్లు.	ఉష్ణ పరిమాణము ఒకపాను (120
	మాంస చము కర్బన తులముల) తూని	
	రద్దు కృత్తులు రులు ములు కకు కాలరీలు	
పాలు	3.2 3.8 5.0	310
డబ్బాపాలు	8.5 7.9 51.1	1460
వెన్న	1.0 80.8 —	3,410
మార్గరైను (జంతు సంబంధమైనది)	1.2 78.9 —	3,315
మార్గరైను (కాకసంబంధమైనది)	1.2 78.9 —	3,515
మొక్కజొన్న పిండి	5.0 1.2 17.0	1,650
ఓటుధాన్యపు పిండి	13.4 6.6 65.2	1,795
బియ్యము	6.5 0.3 76.9	1,610
పూలుమీలు	10.7 1.7 70.9	1,645
తెల్ల గోధుమపిండి	10.3 1.4 70.7	1,640
,, (మేలుది)	8.7 0.9 73.6	1,620
మాకరోనీ	10.4 0.8 73.0	1,640
స్పాఫెట్టి	9.4 0.4 75.1	1,644

వస్తువు	రద్దు	వస్తు విభాగములు		ఉష్ణ పరిమాణము	
		నూటికి పాళ్లు.		ఒక పాను (120	
		మోంస	చము	కర్బన	తులముల) తూని
		కృత్తులు	రులు	ములు	కకు కాలరీలు
బ్రాను రొట్టె (బెడ్డు)	—	4.2	1.6	46.2	1,035
రొట్టె (జెరమ్)	—	6.9	1.6	51.3	1,185
రొట్టె (తెల్ల నిది)	—	7.1	1.2	52.3	1,195
పంచదార	—	—	—	100	1,790
బెల్లపు పాకము	—	—	—	70	1,225
సగ్గు బియ్యము	—	1.4	—	78.0	1,665
కట్ట పెండలము	—	0.1	—	88	1,685
బిస్కెతులు	—	7	మొ 12	1.0 మొ- 66	మొ- 1,860-మొ
			దాక $\frac{1}{2}$ 12	దాక 73	దాక 1920దాక
ఎండినకర్రాంటులు	—	1.9	1.5	67.0	1,315
ఎండుఖర్జూరపుకాయ	10.0	1.5	2.2	63.6	1,275
ఎండిన అత్తిపండ్లు	—	3.	0.3	67.0	1,290
ఎండినరై జినుపండ్లు	—	1	2.7	61.8	1,270
ఎండిన ప్రూనులు	—	1	—	56.1	1,040

వస్తువు	రద్దు	వస్తు విభాగములు నూటికి పాళ్లు.	ఉష్ణ పరిమాణము ఒక పౌను (120 మాంస చము కర్చన తులముల) తూని కృత్తులు రులు ములు కకు కాలరీలు
బటానీలీ (ఎండినవి)	—	17.3	0.9 62.5 1,580
బటానీలు (పచ్చివి)	15.0	2.7	0.9 9.6 235
బీటుడుంప	20.0	1.0	0.1 7.4 160
ముల్లంగి	30.0	0.7	0.1 3.9 90
రూబర్బు	40.0	0.3	0.4 2.1 60
లెట్యూసు	15.0	0.7	0.2 2.5 70
సీమ దోసకాయ	15.0	0.5	0.2 2.6 65
నెలరీ	20.0	0.7	0.1 2.6 65
స్కాగెట్టురన్నరులు	7.0	1.7	0.3 7.2 180
స్పినాక్కు (బచ్చలి)	—	1.6	0.3 3.2 100
హోరికాటుచిక్కుడు	—	15.8	1.6 59.9 1,530

ఫలములు

అత్తిపండ్లు (పచ్చివి)	—	1.2	— 17.0 230
కర్రాంటులు	—	1.2	— 11.6 230
దబ్బకాయలులెమను	30.0	0.5	0.4 5.4 125
ద్రాక్ష	25.0	0.8	1.1 13.1 300
నారింజ	27.0	0.5	0.1 7.6 150
పియర్స్	10.0	0.4	0.4 11.4 230
పమ్మ	5.0	0.7	— 17.3 325
బనానా (అజటి)	35.0	0.6	0.4 13.0 265
బిల్ బెర్రీలు	—	0.5	0.5 14.9 300
బేరీ పండ్లు	5.0	0.7	0.7 14.4 305
బాకు బెర్రీలు	—	1.0	0.9 99 238
సీమరేగు (ఆపిలు)	25.0	0.3	0.3 2.7 195
సాబెరీ	5.0	0.7	0.5 6.4 150

వస్తువు	వస్తు విభాగములు	ఉష్ణ పరిమాణము
	నూటికి పాళ్లు.	ఒకపాను (120
	మాంస చము కర్బన తులముల) తూని	
రద్దు	కృత్తులు రులు ములు కను కాలరీలు	
గ్రుడ్లు	11.2 11.5 8.8 — 675	

మాంసములు.

గోమాంసము.

ప్రక్క టెముకలభాగం	20.8	13.5	20.5	—	1,130
వట్టికండ (క్రోవులే					
నిది) (రాండు)	8.1	17.9	6.9	—	675
వట్టికండ (మధ్యరకము					
రాండు) గ్రడు	7.2	18.4	12.2	—	895
వట్టికండ (క్రోవురాం	12.0	17.0	15.3		1,000
క్రోవు.	—	4.6	77.7		3,440

గొట్టెపిల్ల

కాలు	18.4	15.4	12.9		865
చట్ట	20.3	14.0	22.4		1,245
లోయను	14.8	15.5	22.9		1,295

గొట్టెమాంసము

కాలు	17.4	14.6	14.0	—	895
చట్ట	22.5	13.3	14.7	—	900
లోయన్	16.0	13.1	26.9	—	1,420
మెడ	27.4	11.9	17.0	—	970

పందిమాంసము

లోయను	19.7	13.0	23.0	—	1,250
కాలు	10.3	14.3	29.7	—	1,520

వస్తువు	రస్తు	వస్తు విభాగములు నూటికి పాళ్లు.		ఉష్ణ పరిమాణము ఒకపాను (120	
		మాంస	చము కర్బన	తులముల)	తూని
		కృత్తులు	రులు ములు	కకు	కాలరీలు
హామ్ (Sm)	13.6	13.8	31.7	—	1,640
బేకన్ (Sm)	7.7	8.8	59.1		2,720

చేపలు

కాడ్డు	29.9	10.8	0.2		225
కాడ్డు స్టీక్కు	9.2	16.5	0.5		350
టర్ బట్టు	43.9	9.4	1.4		234
మాకరెలు	44.7	10.2	4.2		365
సోలు	29.7	13.4	1.3		293
హాడ్కు	34.7	12.0	0.2		232
హాడ్క్కు (పొగచూరఁ బెట్టినది)	32.2	15.8	0.1		305
హాలిబుట్టు	27.8	13.2	0.3		258
హెర్రింగు (ఫ్రెష్)	26.0	14.6	8.8		643
హెర్రింగు (కిప్పరుడు)	25.0	14.1	11.1		730
హెర్రింగు (బ్లోటరు)	21.8	15.3	9.0		662

పై లెక్కలనుబట్టి మనకు విస్తారముగా వేడిమినిచ్చు వానిని ఆటు తరగతులుగా విభజింపవచ్చును.

I. ధాన్యాదులు—ఇవి ప్రథమగణ్యములు ఆహార ములో ప్రతి దేశమునందును ఈ ధాన్యాదులు ఉండుటచేతనే జీవసూత్రకు వలసిన యుష్ణము లభించుచున్నది.

II. చమురు పదార్థములు—నిజమునకు ఇవియే ప్రథమగణ్యములు. కాని ధాన్యమును తినురీతిగా నేయిని నూనెను మనము త్రాగలేము. ఇదిగాక వీనిలోనిదంతయు ఉష్ణమిచ్చు

పదార్థమేగాని యితరపదార్థములు ఇందులేవు. పంచదార యెట్లు సంపూర్ణముగా ఉష్ణము నిచ్చుచున్నదో అట్లే యీ చమురులును సంపూర్ణముగా ఉష్ణమియ్యగలవు. మఱియు ధాన్యాదులపాలు అధికముగాలేనిచో చమురులు జీర్ణముకావు. ఈ కారణములవలన వీనికి ద్వితీయస్థాన మొసంగబడినది గాని, తత్వమునుబట్టి యివియే ప్రథమగణ్యములు.

III. మాంసములనుజున్నునుగూడ నిందుచేర్పవచ్చును.

IV. చేపలు:—మన దేశపు చేపలకు శోధనలుచేసిన నాయకులు ఎవ్వరునులేరు. అయినను జంతుతత్వము ప్రపంచ మున కంతకును ఒక్కటియే కాన పై లెక్కలనే యించు మించుగా మనము స్వీకరింపవచ్చును.

V. ఫలములు.

VI. కాయగూరలు.

మన నిత్యాహారమును పరిశీలించి చూతము. ప్రతి పూటకును ఒక మనుష్యుడు పావుసేరుబియ్యపు అన్నమును గుప్పెడు పప్పును తీసికొను ననుకొనుడు; తినునప్పుడు నాలుగు మిల్లిగరిటలనేయి వేసికొను ననుకొనుడు. అనగా రెండు పావుసేర్ల బియ్యము, రెండు గుప్పిళ్లపప్పు ఎనిమిదిగరిటలనేయి ఆతడు ప్రతిదినము తినును.

మన దేశపు కూరగాయలకును పండ్లకును, ధాన్యము లకును సరియైన లెక్కలువేసిన నాధులులేరు. అట్టివారు ఇంక ముందు పుట్టవలెను. కాబట్టి ప్రకృతమున రమారమిగా మాత్రమే లెక్కవేయవలెను, అందులకై ఒక ప్రదేశమున నేను ఈ చెన్న పురిలో కొన్ని వస్తువులు తూపించి చూచితిని.

1 అళాకు బియ్యము	17 తులములు తూగెను.
1 ,, గోధుమలు	14½ ,,
1 ,, కందిపప్పు	15 ,,
1 ,, పెసరపప్పు	15½ ,,
1 ,, మినపపప్పు	16 ,,
1 ,, శనగపప్పు	15 ,,

8 అళాకులు 1 పడియగును. ఒకపడియనఁగా మన లెక్కను 1½ సేరు. ఈ లెక్కను

ఒకపడి బియ్యము	136తు;	అర్థసేరు బియ్యము	45½ తు
ఒకపడి గోధుమలు	116	; అర్థసేరు గోధుమలు	38½ తు
ఒకపడి కందిపప్పు	120	; అర్థసేరు కందిపప్పు	40 తు
ఒకపడి పెసరపప్పు	124	; అర్థసేరు పెసరపప్పు	41½ తు
ఒకపడి మినపపప్పు	128	; అర్థసేరు మినపపప్పు	42½ తు
ఒకపడి శనగపప్పు	120	; అర్థసేరు శనగపప్పు	40 తు

(మరా:—ఒక గ్రాము మాంసకృత్తులు 4 కాలరీల వేడిమినిచ్చును; 1 గ్రాము కర్బనాహారము 4 కాలరీల వేడిమినిచ్చును; 1 గ్రాము చమురులు 9 కాలరీల వేడిమినిచ్చును.

ఒకపౌను అనఁగా 40 తులములు, ఒక మనుష్యుఁడు దినమునకు రెండు పూటలుచేర్చి అర్థసేరు బియ్యపు అన్నమును గుప్పెడు కందిపప్పును తిను ననుకొనుఁడు. అర్థసేరు బియ్యమనఁగా $40 + 5\frac{1}{2}$ తులములు అనఁగా రమారమి 1½ పౌనులు అగును. ఒకపౌను బియ్యము 1610 కాలరీల వేడిమినిచ్చునని వెనుకటి పట్టిక తెలుపుచున్నది. కాబటి 1½ పౌనులవలనను

1610 + 201 = 1811 కాలరీ ఉష్ణము లభించుచున్నది.
గుప్పెడు కందిపప్పు 8 తులములు తూగు ననుకొనుడు.

కందులలో 10.1 పాలు సీరు 22.7 పాళ్లు మాంస కృత్తులు 2.2 పాళ్లు చమురులు, 55.8 పాళ్లు కర్బనములు, 9.0 పాళ్లు ఖనిజములు ఉండును.

అనగా 100 పౌనుల కందులు తీసికొన్నయెడల అందు పా 22.7 మాంసకృత్తులు, 2.2 పా చమురులు, పా 55.8 కర్బనములు ఉండును.

దీని లెక్క.

(బొస్సును 567 పెట్టిగుణించి 20 పెట్టి భాగించినయెడల గ్రాములవచ్చును)
మాంసకృత్తులు 22.7 పా = 363.2 బొ =

కర్బనములు 55.8 = 892.8 బొ

మొత్తము 1256.0 బొ = $\frac{1256 \times 567}{20} = 35607.6$ గ్రా = 142480.4 కాలరీలు

2.2 పా చమురులు = 35.2 బొ = $\frac{35.2 \times 597}{20} =$

9979 గ్రా = 89811

మొత్తము. 232241.4

నూరుపౌనులలో 232241.4 కాలరీలు కలవు గాన ఒకపౌనులో రమారమి 2322 కాలరీలు ఉన్నది.

దినమునకు అటపావుసేరు కందిపప్పు తిను చో॥ క పౌను అగును. అనగా నిందు 981 కాలరీలు ఉన్నవి.

పై లెక్కరీతిని బియ్యములో 1811 ,,

మొత్తము 2392 ,,

ఇక నేతి లెక్కచూతము నెలకు 1 వీసె నేయితిన్న యెడల దినమునకు 4 తులములగును. అనగా $\frac{1}{10}$ పౌను.

ఒక పాను క్రొవ్వ 3440 కాలరీలు. అందులో పది
యవవంతు 344 కాలరీలు.

కాబట్టి నిత్యాహారములో బియ్యము	1811	కాలరీలును
పప్పు	531	,,
నేయి	344	,, [న్నది
చేరి	<u>2686</u>	,, అగుచు

కూరలలోను, మజ్జిగ చారుపులుసులలోను వచ్చు
కాలరీలు చాలతక్కువగా నుండును.

కష్టపాటు చేయుటకు 3,500, ను కొన్నియెడల 4,000
కాలరీలును గూడపనినిబట్టి అవసరమగు చుండగా 2,700
కాలరీలను మాత్రమే యిచ్చు ఆహారము జీవచ్ఛనములవలె
బ్రదికియుండుటకు చాలును. మన మానవులు ఈ లోకములో
3600 కాలరీలను 4,001 కాలరీలను తినుశక్తిమంతులైన
బలాధ్యుల యెదుట ఎందులకు పనికివత్తురు? ఇంతకును దినము
నకు అర్థసేరు బియ్యపు అన్నము తినఁజాలు పొట్టగలవారు
మనలో ఎంతమంది యున్నారు? అఱిసోలెడు పప్పు దినమునకు
ఎంతమంది తినుచున్నారు? అంతమాత్రమైన లేని బ్రదుకు
ఏమిశక్తి సంపదలు కలదియగును.

పైన నే నొసఁగిన యీలెక్క వట్టి ఉజ్జాయింపులెక్క
కాని అంత మాత్రముచేత అది అపసమ్మకమైనది గాదు.

మనము తిను నాహారమును ఒకసారి తూచు
కొన్నచో, పిమ్మట కొలతకు అది పనికివచ్చును. ఉన్న లెక్క

లన్నియు గ్రాములలోను పౌనులలోను ఉన్నవని శంకింప
వలదు. ఈ క్రిందిమానమును రమారమిగా లెక్కించుటకు
అనఁగా ఉజ్జాయింపు లెక్కలకు పనికి వచ్చునట్లు కూర్చితిన:-

ఒకపౌను అనఁగా 40 తులములు.

ఒకపౌను అనఁగా 16 బౌన్సులు. [గ్రాము

1 బౌన్సు అనఁగా $5\frac{2}{3}$ గ్రాములు = 28.33

1 గ్రాము అనఁగా $5\frac{2}{3}$ బౌన్సులు.

1 పౌను అనఁగా 453.6 గ్రాములు.

40 తులములు అనఁగా 453.6 గ్రాములు.

1 తులము అనఁగా 11.34 గ్రాములు.

1 వీసె అనఁగా 1360.8 గ్రాములు

$\frac{1}{2}$ వీసె అనఁగా 680.4 గ్రాములు.

వీసె బులము = $\frac{1}{4}$ వీసె = 10 పలములు అనఁగా 340.2 గ్రాములు.

పంపు = $\frac{1}{3}$ వీసె = 5 పలములు అనఁగా 170.1 గ్రాములు.

1 పలము అనఁగా 34.02 గ్రాములు.

ఆహారముయొక్క విలువను పరిశీలించునప్పుడు ఈ
క్రింది లెక్కలు మనకు ఉపయోగించును.

ఇంగ్లాండులో రాయల్ సొసైటీవారి ఆహారోప సంఘము.

ఈ సంఘమువారు ఆహారము కఱవుగానున్న యుద్ధ
కాలములో నిత్యాహారము ఈ క్రిందిరీతిని ఉండవలెనని నిర్ణ
యించిరి. అనఁగా ఇంతకు తక్కువపడినయెడల క్షీణదశయని
యర్థము. ఒక మధ్య వయస్కుడగు మానవునకు 3,000 కాల
రీలు సామాన్యపరిస్థితులలో తప్పక ఉండవలెను. విశేష పరి
స్థితులలో నింత కఠికమగును. కాబట్టి బాలబాలికలకు దీనిలో

వయస్సు సంవత్సరములు	పరిమాణము	కాలరీలు
0—మొదలు 6 వఱకు	0.5	1500
6 మొ— 10 సం॥వఱకు	0.6	1,800
10 మొ— 14 సం॥వఱకు	0.7	2,100
14 సం॥పైన (బాలికలకు)	0.83	2,490
14 సం॥పైన (బాలురకు)	180.	3,000

ఇదియే యెక్కువవివరముగా 107 పుటలో చూపఁబడినది.

కొలతలు ఎట్లు సాధ్యమగును ?

పూటపూటకు ముద్దముద్దను తూచితినివలెనా ? ఈ తూచికలు ఎట్లు సాధ్యమగును ? ఇట్లు చేయుట యెవ్వరితరము ? అని పలువురు ప్రశ్నింపవచ్చును. సగటున ఎంత తిను చున్నామో తెలిసికొనుటకు అంతకష్టములేదు. బుద్ధిపుట్ట వలెనుగాని పనియొక లెక్కలోనిదికాదు. “ఒక నెలలో మీ యింటికి ఎంత బియ్యము, ఎంతవప్పు, ఎంతకాయగూరలు, ఎంతపంచదార, ఎంతపాలు పెరుగులు, ఎంత యితరాహార పదార్థములు కొనుచున్నారు ? ఈవాటి లెక్కనైన వేసికొను టకు మీకు బద్ధకమా ? అట్లేని మీరు ప్రపంచాతీతులు. ఈ భూలోకమునకు మీరు తగరు. ఇచ్చట పుట్టినది పెద్దపాట బాటు తల్ తుణమే సెలపు పుచ్చుకొనవచ్చును.” అని సంసార సాగరమును నవలయందు వ్రాయఁబడియున్నది.*

అట్లు లెక్కచూచుకొని ఎంత బియ్యము ఎన్నినాళ్లు వచ్చినది ? దానికి ఎన్ని కాలరీల విలువ ? అట్లే తక్కినపదార్థ

* త్వరలోనే యిది యీ గ్రంథమాలయందు ముద్రింపఁబడును.

ములకు ఎన్ని కాలరీల విలువ ? మాయింట ఎంతమందిజనము ఉన్నారు ? వారికి దినమునకు ఎన్ని కాలరీల యాహారము కావలెను ? ' అని లెక్కిపెట్టి మీ నిత్యాహారము చాలినంత బలము కలిగియున్నదో లేదో సులభముగా రమారమిగా నెఱుంగవచ్చును.

నిత్యమును పనికివచ్చు లెక్కలు.

(1) ఒక కుటుంబములో తల్లియు మతబోధకుఁడు తండ్రియు, 9, 12, 14 వయస్సుగల కుమారులును 14 ఏండ్లకు మించిన యిద్దఱు పరిచారికలును ఉన్నారు. వారికి వారము నకు ఎన్ని కాలరీల యాహారము కొనవలెను.

	పరిమాణము	ఒకదినమునకు
తండ్రి	1.0	= 3,000 కాలరీలు
తల్లి	0.83	= 2,490 ,,
9 ఏండ్ల కుమారుఁడు	0.6	= 1,800 ,,
12 ,, ,,	0.7	= 2,100 ,,
14 ,, ,,	1.0	= 3,000 ,,
2 పరిచారికలు	0.83	= 2,490
	0.83	= 2,490
<hr/>		
5.86		= 17,370

వారమునకు $5.79 \times 7 = 38.89 = 17,370 \times 7 = 121,590$

(2) ఒక కుటుంబములో, ఒక కూలిపనివాఁడు, వాని భార్య, 11, 9, 5 సంవత్సరముల మువ్వరు బిడ్డలు, తొమ్మిది నెలలబాలిక ఉన్నారు. వారికి వారమునకు ఎన్ని కాలరీలు కావలెను ?

	దినమునకు	
మనుష్యుడు	1.25 =	3,750 కాలరీలు
భార్య	0.83 =	2,450 ,,
11 ఏండ్ల బిడ్డ	0.7 =	2,100 ,,
9 ఏండ్ల బిడ్డ	0.6 =	1,800 ,,
5 ఏండ్ల బిడ్డ	0.5 =	1,500 ,,
9 నెలల బిడ్డ	0.5 =	1,900 ,,
	<u>4.38</u>	<u>12,540</u>

అనగా వారమునకు $4.38 \times 7 = 30.66 =$

$13,140 \times 7 = 91980$ కాలరీలు

మతబోధకునకంటె కూలివానికి శరీరకష్టము హెచ్చు. కాబట్టి వానికి అధికముగా ఆహార మియవలసివచ్చినది. ఆయాయి వృత్తులకు 127 ఫుటలోని రీతిగా అధికాహార మియవలెను:—

(2) ఒకకుటుంబములో వారమునకు 63,420 కాలరీల ఆహారమును కొనుచున్నారు. ఇంటనుండునది కాయకష్టమును బలముగాఁజేయు కూలివాడు ఆతని 18 సంవత్సరముల కుమార్తె, 5 ఏండ్లపిల్లవాడు, 14 ఏండ్ల స్నేహితునికుమార్తె వారికి చాలినంత ఆహారము కలదా?

కూలివాడు 3750 కాలరీలు.

కుమార్తె 2490 కాలరీలు.

స్నేహితునికుమార్తె 2490 కాలరీలు.

5 ఏండ్ల బాలుడు 1500 కాలరీలు.

దినమునకు 10230 ,, అనగావారమునకు

71610 కాలరీలు. ఆహారము చాలదు. కుటుంబము క్రమముగా తీగించి బలహీనమగును. కొన్ని నాళ్లకు కూలివాఁడు వట్టి కోపిష్టియై తిన్నగా పనిచేయలేక జీవనమును కోలుపోవచ్చును వారమునకు 8190 కాలరీలు అనగా దినమునకు = 1170 కాలరీలు తక్కువ అగుచున్నది.

లస్కుగారు ఆయావృత్తులకు ఈ క్రిందిలెక్కలు ఇచ్చుచున్నారు:—

పురుషులు	మాంసకృత్తులు చమురులు కర్బనములు దినమునకు			
	గ్రాములు	గ్రాములు	గ్రాములు	కాలరీలు
కుటుంబని	109	81	495	3,145
మతబోధకులు, పెద్ద ఉద్యోగస్థులు	99	148	438	3,480
ఉపాధ్యాయులు	88	125	430	3,195
వ్యవసాయదారులు	102	131	506	3,610
ఎంజినీరింగు ఉద్యోగులు	85	128	395	3,070
కూలిపనివాండ్లు	94	102	479	3,210
దుకాణ దారులు	90	111	405	2,980
స్త్రీలు	97 ...	113	460	3,245
కూలిపనిచేయు పిల్లలతల్లులు	105	65	472	2,895
పనినుండివిరమించి				
ఉరక యుండువారు	81	121	420	3,095
గుమాస్తాలు	92	120	419	3,125

వయస్సునకు తగిన 3,000 కాలరీలు, 2490 కాలరీలు అనురీతి పై లెక్కలకు పనిచేయు ఒక్కొక్క గంటకే వృత్తి ననుసరించి ఈక్రింది కాలరీలు కలుపవలెనని లస్కుదొరగారి పరిశోధనలవలన తేలుచున్నది.

	ప్రతి గంటకు
వృత్తులు	మామూలు కాల
	రీలకు కలుపవల
పురుషులు	సిన అధికబలము
	స్త్రీలుపురుషులు
కుట్టుపనివాఁడు	57-44
పుస్తకముల చైండరు	63 81
చెప్పలు కుట్టువాఁడు	90
కమ్మరిపని	141
వడ్రంగి	164
రాతిపనివాఁడు	310

	ప్రతి గంటకును
వృత్తులు	మామూలు కాల
	రీలకు కలుపవల
	సిన అధికబలము.
	పురుషులు స్త్రీలు
అంపపు పనివాఁడు	378
పైపుకొట్టు పని నిముషమునకు	
	50 మాటలు 24
గుడ్డలు ఉతుకుట (తేలిక గా)	124
	(బరువు గా) 214
సామాన్యపు ఇంటిపని	81

ఇంగ్లండు, అమెరికా, జర్మనీ దేశముల గవర్నమెంట్లు యుద్ధసమయములో ఒక్కొక్క భటునకు 5,500 కాలరీల ఆహారమిత్తురు. ఉత్తర ధృవయాత్రచేయు సామాన్య మానవులకు దినమునకు 8,000 కాలరీల ఆహారముకావలెను. దక్షిణ ధృవయాత్రలో స్కాటుగారు తమ పరివారమునకు దినమునకు 9,000 కాలరీల దాక ఆహారమిచ్చిరి.

కొన్ని దేశములలో ఫలహారములమ్మనంగళ్లలో వస్తువులు కాలరీవిలువనుబట్టి అమ్ముబడుచున్నది. పరిమాణమునకు తగినట్లుగా అంప మాంసకృచ్ఛాగములును, కర్బనములును, చమురులును లోహాదికమును యధాక్రమముగా శాస్త్రీయముగా నుండును. అందలి జనులు గ్రుడ్డివారివలె “కాఫీ హోటలకుపోయి రెండు ఇడ్లైనలుతే, ఒకపూరీ తీసి కొనిరా; ఒకకప్పు కాఫీతే” అనిచెప్పి, ఆలోచనలేకుండ ఆహారపు విలువ ఎఱుంగకుండ, ఏదోతిని వచ్చివేయక “100 కాలరీల పూర్ణాహారముతే; 120 కాలరీల ఆహారము తీసి

కొనిరా;” అని యడుగుదురు. ఒకరకము ఆహారము 100 కాలరీలకు రు 0-0-6 అగుచో మఱియొకరకము ఆహారము 100 కాలరీలకు రు 0-8-0 కావచ్చును. ఈ రీతిగా వస్తుతత్వమును చేతిలోని సామ్మను చూచుకొని ఆహారములు కొనవచ్చును.

ఆహారపు కాలరీల సంఖ్యపట్టిన ఈక్రింది విషయములు గమనించవలెను :—

(1) దినమునకు మూడువేల కాలరీలుకావలె గదా యని అంతయు కర్బనాహారమే తినరాదు. ఒక మిడిమిడి జ్ఞానముగల పెద్దమనుష్యుడు ఇట్లు గప్పాలుకొట్టెను. “పంచదార తిన్న వెంటనే బలమిచ్చును. నాకు ఏ సమయమునకు ఎంత బలము కావలెనో అంత పంచదారను తిందును.” తుద కాయకు అతి మాత్రవ్యాధి పీడితుడై రాచపుండ్లతో తీసికొని చచ్చెను. కర్బన సంబంధమైన పదార్థములనుండియే కాలరీలను గ్రహించుట తప్ప. అనారోగ్యకరము. తినునాహారములో అధమము 70 మొదలుకొని 100 గ్రాములదాక మాంసకృత్తులు తప్పక యుండవలెను. అందు అధమము 30 గ్రాములైన జంతు సంబంధమైన మాంసకృత్తులు—అనగా పాలు, పెరుగు, జన్ను, (మాంసాహారులైనచో చేపలు, మాంసము, గుడ్లు) మున్నగునవి యుండక తీరదు. ఇందువలననే బ్రాహ్మణ గృహములలో పూర్వకాలమున తప్పక పాడియావులును గేదెలును నుండెడివి.

అనుభవమువలన ఆచారములు స్థిరమై పాలు పెరుగులు, మజ్జిగ, మజ్జిగ తేటకలిపిన దాహము, మున్నగునవి

యుండెడివి. నేటి కాలపు మానవులలో ప్రతిమనుష్యుడును తన దేహభారమును తూచి తెలిసికొని ఒక్కకైలోగ్రాము తూనికకు 1 గ్రాముకు తక్కువకాకుండ మాంసకృత్తులను, అందుఁగించుమించుగా మూడవపాలు జంతుజములగు మాంస కృత్తులను తీసికొనవలెను. ఇది తప్పని సరియైన కనీసపులెక్క. అంత కెక్కువగానే మాంసకృత్తులను తినుట శక్తి సంపదలు కల మానవ దేశములలోని యాచారము. ఆహారమువలన అట్టి దేహమనోబలములను సంపాదించినవారే వర్ధిల్లుచున్నారు.

కైలోగ్రామును 1000 బట్టి గుణించి 454 పెట్టి భాగించినయెడల పౌనులు వచ్చును.

ఒక మనుష్యుడు 70 కైలోగ్రాములు తూగునేని $\frac{70 \times 1000}{454}$ పౌనులు—అనగా రమారమి 154 పౌనులు. ఇట్టి వానికి 70 గ్రాములు అనగా 280 కాలరీల మాంసకృత్తులు నిత్యాహారములో తప్పక చేరియుండవలెను.

మఱియొకరితిగాఁ గూడ లెక్కించుకోవచ్చును. కష్ట పాటు చేయునొకమనుష్యునకు దినమునకు 3200 కాలరీల బలము కావలెననుకొనుడు. అందులో 100కి పదికాలరీలో లేక పండ్రెండు కాలరీలో మాంసకృత్పదార్థసంబంధమైయుండవలెను. అనగా 3200 బలముకావలసిన మనుష్యునకు (100 కి 10 చొ॥) 320 కాలరీలో, లేక (100 కి 12 చొ॥) 384 కాలరీలో మాంసకృత్సంబంధమైనదిగా నుండవలెను.

అనగా 154 పౌనుల తూనికకు 280 కాలరీలు కనీసము. ఆమనుష్యుడే 3200 కాలరీల పాటు పడునేని 320 కాలరీలు కనీసము, మిగిలిన దానిలో కర్మనములు చమురులకంటె నాలు

గు రెట్లయిన నధికముగా నుండవలెను. రద్దు, లోహములు, ప్రాణధాతువులు, జీర్ణాదిగుణములు ఇవియన్నియు వెనుకటి ప్రకరణములందు తెలిపినరీతిని ఉండవలెను.

ఆంధ్రులారా. దాదాపుగా నైన నింతపాటియాహారమును మీరు నిత్యమును తినుచున్నారా? లేనియెడల మీవలన మీకుఁగాని దేశమునకుఁగాని అంతగా ప్రయోజనము లేదు.

(2) ఆహారనిర్ణయము పట్ల వయస్సు చాలప్రధానము. మనదేశములో పసిపిల్లలను ఎండగట్టుట యాచారము. చక్కగా అవయవములు పెరిగి వికసింపవలసిన కాలములో మూడు పూటలతిండి, ఒకకాని లేక ఒకఅర్ధణా చిటు తిండితో మన బాలుర జన్మ కడతేలుచున్నది. పుష్టిగా పెరుగుటకు బాలురకు పాశ్చాత్య దేశములతో చక్కని యాహారమిత్తురు. వారు తమ జీవధారణకు తోడు అవయవ నిర్మాణముకూడ కావించుకొనవలసియున్నది. ఆయా వయస్సులకు ఎంత యాహారము కావలెనో యిదివఱకే తెలిపితిమి. మంచి వ్యాయామముచేసి శరీరము పెంచుకొను బాలురకు పాశ్చాత్య దేశములలో నొకానొక పాఠశాలలో దినమునకు 4,350 కాలరీల ఆహారము నిచ్చుచున్నారు. ఇది చాలక వారు రహస్యముగా దినమునకు 650 కాలరీల ఆహారమును అంగళ్లనుండి కొని తినుచున్నారు. అట్లని అజీర్ణరోగము వారికిలేదు. పడు శ్రమ ననుసరించి సర్వావయవములు వికాసము నందురీతిని వారిచే వ్యాయామముచేయించి అందులకు తగినట్లు ఆహారమును మనము ఒనగవలెను. మన బాలురను జీవముగల శరీరములతోడి బ్రతుకునకే తయారు చేయుచున్న జాతి మన

యాంధ్ర జాతి. ఇట్లు వ్రాసినందులకు పాఠకులు మమ్ముమన్నింతురుగాక. ఇది దేశాభివృద్ధికొరకు అనినదిగాని దూషించుకొరకుగాదు. ఒక బాలుని శరీరవైశాల్యముననుసరించి, ఒక మీటరు వైశాల్యమునకు 60 కాలరీల చొప్పున లెక్కపేసి, ఆహారమియవలెను. ఈ ప్రకరణమునందలి పట్టికలలోని కాలరీల సంఖ్య దీనికి సరిపోవును. అట్లే 80 పండ్లు నిండిన వృద్ధునకు దేశావైశాల్యమునకు మీటరుకు 30 కాలరీలు చాలును. బాలురకు చాలినంత ఆహారము ఈయనిచోవారు తల్లి దండ్రులకు తెలియకుండ గిన్నెలు, బుట్టలు తెరిచి దొరకిన పదార్థములను ఎత్తుకొనిపోయి తిందురు. ఆరోగ్యమును పాటించి, వ్యాయామమును గుర్తించి తగినంత అధికాహారమును మనము పసివారి కీయక తప్పదు.

(3) స్త్రీపురుషవిభేదమును బట్టి కూడ కొలతలు మారును. 14 ఏండ్ల దాక అందఱకు ఒక్కటేరీతి దేశాభివృద్ధికలుగును. అటువెనుక పురుషుని ఆహారములో 0.83 వంతు స్త్రీకిచాలును. ఒకమీటరు శరీర వైశాల్యమునకు 20-30 సంవత్సరముల మధ్యవయస్సులోనున్న పురుషునకు గంటకు 39.5 కాలరీలును అట్టిస్త్రీకి 37 కాలరీలును జీవించియుండు కొరకు మాత్రము చాలునని డ్యూబోయిసుగారి శోధనలవలన తేలుచున్నది. ఒక మనుష్యుని శరీర పరిమాణమును తెలిసికొనుటకు డ్యూబోయిసుగారు ఈ క్రిందిపద్ధతిని తెలిపిరి :—

$$\text{వై} = బ \times 0.425 \times \text{పొ} \times 0.725 \times 71.84. \text{ ఇందు}$$

$$\text{వై} = \text{శరీర వైశాల్యము}; \quad బ = \text{మనుష్యునిబరువు};$$

పా=మనుష్యుని పొడుగు. కాని యీ లెక్క గణిత విశారదులగు పాఠకులకే సుగమము. సామాన్యులకు పై నిచ్చెప్పిన పద్ధతి నవలంబించిన చాలును.

4. శరీరోష్ణము—కొండఱశరీర మెప్పుడును తాఁకినచో వెచ్చగా నుండును. ఇదిగాక జ్వరము, పరుగెత్తుట మున్నగు వానివలన శరీరపువేడి హెచ్చును. ప్రతి మానవునకును 97.4° ఫా. వేడి సాధారణ శరీరోష్ణము. ఇంతకు హెచ్చిన యెడలఁగాని తగ్గిన యెడలఁగాని అట్టి ఒక్కొక్క డిగ్రీకిని గంటకు నూటికి ఏడువంతున కాలరీలు హెచ్చును లేక తగ్గును. అనఁగా సామాన్యస్థితిలో ఒక మనుష్యునకు 2,500 కాలరీలు ఒకదినమునకు కర్చుపడు ననుకొనుఁడు. జ్వరమువలన ఒకడిగ్రీ ఉష్ణము హెచ్చినదనుకొనుఁడు. అనఁగా మామూలు 2,500 కాలరీలుగాక, పైఁగ గంటకు నూటికి 7 వంతున $(25 \times 7) = 175$ కాలరీల వేడి అధికముగా నష్టమగును. అనఁగా (24 గంటలకు) ఒక దినమునకు $24 \times 175 = 4200$ అధికముగా శరీరమునుండి నష్టమగును. అనఁగా ఇంతవేడిమినిచ్చు శరీరభాగము దహించుకొని పోయిన దన్నమాట. ఇందువలననే జ్వరపీడితులు ఒక్కనాటి జ్వరమునకుఁ గూడ దుర్బలులై పోవుదురు.

అట్లే వేసవికాలముకూడ మనుష్యులనుపీల్చి పిప్పి చేయుచున్నది. కడుపులోనికి పోయినంతనే కాలరీలనిచ్చు పంచదార పానకము మున్నగునవి అందువలననే ఆ కాలములో మనలను సేదదేర్చు చున్నవి.

ఆటవ ప్రకరణము.

ఆన్లుత్వము : డ్రోగ్గుణము.

కాలరీలు లెక్కచూచుకొని ఆహారము తినినంతనే లాభములేదు, ఆహారమునందు ప్రతిదినమును 70 గ్రాములకు (ఆటుతులములకు) తక్కువగాకుండ జీవధారణ మునకై మాంసకృత్తులు కావలెననియు, తినెడి యాహారపు కాలరీల సంఖ్యలో పదియవవంతో పండ్రెండవవంతో మాంసకృత్తులకు సంబంధించి యుండవలెననియు, చేసెడిపాటు (కష్టము) ననుసరించి కాలరీలసంఖ్య నిర్ణయింప బడుననియు నింతవఱకుఁ జెలుపఁ బడినవి.

మఱియొక విషయమునుగూడ ఈ సందర్భమున గమనింపవలెను. సీలి లిట్టసును సీటిలోముంచిన అద్దుకాగిదము సీలిరంగు కలిగియుండును. దీనిని లిట్టసు కాగిదమని చెప్పుదురు. కొన్ని పదార్థములు తగిలినయెడల సీరంగు ఎఱ్ఱఁబడిపోవును. సీలిరంగును అనఁగా సీలిలిట్టసును ఎఱ్ఱ లిట్టసుగామార్చి చేయఁ పదార్థములకు ఆన్లుములు (ఆసిడ్సు) అనిపేరు. ఈ యెఱ్ఱ లిట్టసును మఱల కొన్ని పదార్థములు ఎప్పటి సీలిరంగుకు మార్పును. వీనికి ఆల్కలీలు అనిపేరు. లిట్టసు యొక్క రంగులో ఎఱ్ఱిమార్పును చేయలేని పదార్థములు తటస్థ పదార్థములు. కాబట్టి యీప్రపంచములో ఆన్లుములుఆల్కలీలు, తటస్థములునని మూడుజాతుల పదార్థములుకలవు

మనముతిను నాహారము శరీరమునకు ఆల్కలీత్వమును (పండితు లిట్టిపదములకు మన్నింతురుగాక) కలిగించవలెను. ఆమ్లముయొక్క గుణమును ఆల్కలీలును చంపివేయును. అట్లే ఆల్కలీల గుణములను ఆమ్లములు చంపివేయును. మొత్తము మీఁద ఆల్కలీలకు బలము హెచ్చవలెను. అవి ఆమ్లబలమును హరించి దేహమునకు ఆల్కలీత్వము నొసఁగవలెను, మనము తిను నాహారములు కొన్ని ఆమ్లత్వమొనఁగును; మఱికొన్ని ఆల్కలీత్వము నొనఁగును. కాబట్టి కేవలము కాలరీలలెక్క మీఁదనే ఆహారపద్ధతులను ఏర్పఱుచుకొనుట చాలదు. ఆల్కలీత్వము మిగులునట్లు పదార్థములను మనము కూర్చుకోవలెను.

ఒక పదార్థములోని ఆమ్లత్వ ఆల్కలీత్వములు నిర్ణయించుటకు ఒక్కటేపద్ధతి; ఆ పదార్థమును కాల్చి బూడిద చేయుఁడు. ఆబూడిద ఆమ్లగుణము కలదియో, ఆల్కలీగుణము కలదియో లిట్టునుతో నిర్ణయింపుఁడు. బ్లైదర్విక్కు అను పండితుడు ఇట్టి శోధనలుచేసి, కేవల ఆమ్లత్వాదులేకాక వాని పరిమాణము కూడ కొలతవేసెను. ఈ క్రిందివి ఆ మహనీయుని లెక్కలు.

ఆమ్లత్వము

(Acidity)

	నూరు గ్రాములలో ఎంత ఆమ్లత్వము కలదు.	నూరు గ్రాములలో ఎంత ఆమ్లత్వము కలదు?
అయిస్టరులు	30.00 చేప (హాడ్కోజాతి)	16.07
గ్రుడ్లు (పచ్చనిభాగము)	26.69 కుందేలు మాంసము	14.30
కోడిమాంసము	17.01 గొడ్డుమాంసము (కొవ్వులేనిది)	13.91

లేగదూడ	13.52	కాకర్లు	7.81
ఓట్సుపిండి	12.93	టొట్టె (గోధుమ సమూలము)	7.3
పందిమాంసము (క్రోవ్వలేనిది)	11.87	టొట్టె	7.1
చేప (పైక్ జాతి)	11.81	మొక్కజొన్నలు (తీయనివి)	
గుడ్డు (యావత్తును)	11.10	యెండినవి)	5.95
కప్పమాంసము	10.36	గుడ్డు - తెల్లనిభాగము	5.24
బియ్యము	8.1	బటానీలు (పీనట్సు)	3.9

ఆ ల్క లీ

నూరు గ్రాములలో ఎంత అల్కలీ కలదు ?	నూరు గ్రాములలో ఎంత అల్కలీ కలదు ?
బీన్సు (బీమా) ఎండినవి	41.65 కర్రాంటు (ఎండినవి)
చిక్కుడు గింజలు (బీన్సు)	నారింజలు *
ఎండినవి *	23.87 అటటి *
రై సిన్సు	23.67 బనానా
ఆల్మండ్సు *	12.38 నిమ్మకాయలు
బీట్	10.86 కాలీఫ్లవరు
కారట్సు	10.82 పీచన్
సెలరీ	7.78 కాబేజీ
మస్కుమెలన్ *	7.47 సీమరేగు (ఆపిల్సు)
ఛెస్టునట్సు	7.42 రాడిష్ (ముల్లంగి)
లెట్యూసు	7.37 టర్నిపు
బంగాళాదుంపలు *	7.19 ఆవుపాలు *
బటానీలు (ఎండినవి)	7.07 ఆస్పరేగస్
	ద్రాక్ష

మానవాహారమునకు ఉపయోగించెడి పదార్థములలోఁగల యాయా వస్తు సముదాయములో (1) కాల్షి

* ఈ గుర్తుగలవి మూత్రములోని అమ్లత్వమును తగ్గించుటకు చాల మంచివని తేలినది.

యము, (2) పొటాసియము, (3) సోడియము, (4) అమోనియమునను నీనాలుగును ఆల్కలీలు, అందు ఎముకలలో కాల్షియము విస్తారముగా నుండును. మన శరీరములోని కండరము (మాంసము) లలో అమోనియము ఉండును. .

దేహమునందు ఆప్లుత్వము అధిక మాయెనేని రక్తములో ఆప్లుత్వము హెచ్చును. ఇట్టి రక్తము శరీరములో ప్రసరించినప్పుడు (1) మూత్ర కోశములు అందలి ఆప్లుత్వమును లాగి వేసి శరీరమును రక్షింపజూచును. అప్పుడు మూత్రములో ఆప్లుత్వము హెచ్చును. అందువలన మూత్రము విడుచునప్పుడు మంట మండును. లేదా చాలవేడిగా నుండు స్పర్శమువచ్చును. ఈవిధముగా మూత్రకోశములో ఆప్లుత్వము హెచ్చి మూత్ర సంబంధములగు రోగములు కలుగును. (2) ఆప్లురక్తము కండరములలో ప్రసరించు నప్పుడు ఆ కండరములలోని అమోనియము ఈ ఆప్లుత్వమునణచుటకై వెడలివచ్చును. అందువలన కండరములు క్షీణించును. (3) ఎముకలలోని కాల్షియము వెడలివచ్చి రక్తములోని ఆప్లుత్వమును అణచివేయజూచును. అందువలన ఎముకలలో సున్నము తగ్గిపోయి కాడలవలెనవి దిటవుచెడి వంచుటకు వీలగును. (4) ఆప్లుమువలన రక్తనాళములు సహితము పొంగి విశాలములయిపోయి కొన్ని నాళ్లకు చీలి శిథిలములగును. (5) పక్షవాతము, వాతపునొప్పులు, తలనొప్పులు, కంటికి చెవికి సంబంధించిన జబ్బులు, మున్నగు వానికిని ఇది యొక ప్రధాన కారణమై యుండును. ఇట్టి బహువిధములైన రోగములు ఈ ఆప్లుత్వమువలన కలుగును. కాబట్టి కాలరీల సంఖ్యకు

శోడుగా ఆల్కలీత్వ గుణమునుగూడమనము ముఖ్యముగా చూచుకొనవలెను.

ఆమ్ల పదార్థములు.

.బియ్యము, జొన్నలు, గోధుమలు మున్నగు కంకి ధాన్యములన్నియు ఆమ్ల గుణముకలవి ; మాంసము, చేపలు, గ్రుడ్లు, జంతువుల క్రొవ్వ మున్నగు జంత్యా హారములన్నియు ఆమ్ల గుణముకలవి. కానిపాలు జంత్యా హారమయ్యెను స్వల్పముగా ఆల్కలీగుణము కలది.

ఆల్కలీలు.

కాయగూర లన్నియు ఆల్కలీలు. వానిలో చిక్కుడు కాయలు, బీటుదుంప, క్యారట్టు, పార్సినిప్పు, స్పినాక్కు (బచ్చలి) శోధనలవలన ఐరోపా వారికి చాలనచ్చినవి. మూత్రములో ఆమ్లత్వము హెచ్చినప్పుడు నారింజపండ్లును, బంగాళాదుంపలును, చిక్కుళ్లును, రేసినపండ్లును, పాలును, బానా (అటటి) పండ్లును చాలబాగుగా పనిచేసినవి. ఐరోపా దేశపు ఫలజాతులలో పూనులు, ప్లమ్ములు, క్రాను బెరీలుగాక తక్కిన ఫలములు అన్నియు ఆల్కలీలే.

బ్లాధరు విక్కుగారు మూత్రములోని ఆమ్లమును ఎట్లు కోరిన అట్లుగా ఆహార సహాయమువలన మార్చి వేయవచ్చునని ఋజువుచేసిరి. ఆల్కలీ ఆహారము హెచ్చినయెడల క్రమేణ ఆమ్లత్వము తగ్గి ఆల్కలీత్వము హెచ్చును. ఈవిషయమును గ్రహించి సాంసూము అను డాక్టరు ఈక్రింది శోధనలు కావించెను.

(1) 63 స॥ వయస్సుగల యొక స్త్రీ ఆమ్లత్వముచే

బాధపడు చుండెను. ఆమె రక్తఘర్షణ (బ్లడ్ ప్రెషరు) 240 దాక హెచ్చిపోయినది; సరిగా ఊపిరి ఆడదు; కడుపు పులిసి పోయినది; మూత్రము అతి ఆమ్లము. సాంసూముగారు ఆమెను ఆమ్లత్వము పుట్టించు ఆహారమును కొంచెముగాను ఆల్కలీ స్వము పుట్టించు ఆహారము అధికముగాను తినునట్లు చేసిరి. కొలఁది దినములలో మూత్రము సరిపడి ఆమ్లత్వము పోయినది. రక్తఘర్షణ 145 కు క్రమముగా తగ్గినది. రోగము కుదిరి బలము హెచ్చినది. కష్టపాటు కల పనులను చేయుటకు ఇప్పటికిని ఆమెకు ఆయాసములేదు.

(2) 48 సీమకుందేళ్లు తేబడి నాలుగు విధములుగా పోషింపఁబడెను. ఒకతెగ 12 కుందేళ్లకు అవి తిను సామాన్య ఆహారము ఒసఁగఁబడెను. నెలనెలకురక్తఘర్షణ, మూత్రామ్లము మున్నగునవి శోధింపఁబడెను. మూత్రము ఆల్కలీ; రక్తఘర్షణదాని కుండవలసినంతయే; రక్తనాళములు పగిలిన వేమోయని వానినిచంపి శోధించి చూచినప్పుడు ఎట్టిమార్పును కానఁబడలేదు.

రెండవతెగ 12 కుందేళ్లకు ధాన్యములును, ఆమ్ల పుబూడిద నొసఁగు ఆహారములును, శరీరమునకు వలసిన లోహాదికమునుగూర్చు కొలఁది పాటియితర వస్తువులును ఒసఁగఁబడెను. ఇట్టి యాహారము ఎనిమిది మాసములు తినియు బ్రతికి మిగిలిన వానికి రక్తఘర్షణ అత్యధికముగా నుండెను. అతిమూత్ర వ్యాధియు, మూత్రములో అమితముగా ఆల్బ్యుమినును కానవచ్చెను. రక్తము అపరిశుభ్రమయ్యెను. ప్రేవులలో నుండెడి మురుగు పదార్థములు రక్తములోఁ గూడఁ గాన

నయ్యెను. రక్తనాళములు ఉబికి పెద్దవై, ఈ రోగమువచ్చిన మనుష్యుల రక్తనాళములరీతినే చెడెను. మూత్ర కోశములును ఆప్లుత్వము అధికముగాఁ గలిగి అతిమూత్రవ్యాధి వలన మరణించిన మానవుని మూత్ర కోశములవలె నయిపోయెను. ఆప్లుము వలని గుణము ఈశోధనవలన తెలిసినది.

మాంసముయొక్క గుణమును తెలిసికొనుటకై మూఁడవతెగ శోధింపఁబడెను. 12 కుండేళ్లకు ధాన్యమును మాంసమును ప్రధానాహారముగా నొసఁగఁబడెను. 14½ మాసములలో 11 కుండేళ్లు చచ్చిపోయినవి. ఈ నూతనాహారము ఆరంభమయిన మూఁడవ మాసములోనే రక్తఘర్షణ హెచ్చినది. క్రమముగానిది ఉండవలసిన దానికంటె నూటికి నూరు హెచ్చినది. ఎప్పుడును దుర్బలములై రోగముతోనే యివి యుండెను. సామాన్యపు ఆప్లుహారము నందుకంటె నీ మాంసాహారమువలన తీవ్రమైన దుర్గుణములు హెచ్చినవి. ప్రేమలలోఁ గానఁబడు మురుగుడులన్నియు రక్తమునందునుండెను.

నాలుగవతెగ 12 కుండేళ్లకు మితిమించిన ఆల్కలీ ఆహారము ఒసఁగఁబడెను. మాంసకృత్తులు అధికముగాఁగల సోయాబీను అనునొక జాతిచిక్కుడు వీనికి ప్రధానాహారమైనది. భయంకరమైన మూత్రవ్యాధి వీనిలో ప్రబలెను. 21 మాసములలో కుండేళ్లుఅన్నియు చచ్చినవి. కాని రక్తఘర్షణ వలన రక్తనాళములు ఉబుకుట పగులుట మున్నగురీతి దుష్ట లక్షణములు కానరాలేదు.

మానవరక్తములో ఆల్కలీగుణము హెచ్చినందున.

ప్రమాదములు కలుగలేదనియు, కుండేళ్లలోనలె మితిమీరిన లక్షణము లెందును గానరాలేదనియు, కేవల శాకాహారియగు నొకానొక మానవునియందు మాత్రమే ఆల్కలీ అధికముగా తన శోధనలలో కానవచ్చినదనియు, అనఁగా ఏండ్లకొలది శోధనలో ఒక్క మనుష్యునిలో మాత్రమిది యుండెననియు కాబట్టి ఆల్కలీ అధిక మగునను భయము మానవులకు అవసరములేదనియు నాతని యభిప్రాయముగా తోచుచు చున్నది.

ఆప్లుపు బూడిదవలన కలుగు నిట్టి దోషములకు ఆహారమే మొదటిమందు. పండ్లు, కాయగూరలు, ఫలరసములు, ఆకుకూరలు విస్తారముగా భుజించినచో ఆప్లుత్వము నశించును నారింజపండ్లరసము అన్నింటికంటె శ్రేష్ఠమైనదని పెక్కండ్రు వైద్యశాస్త్ర పారంగతులైన డాక్టరుల యనుభవము. మాంసాహారులలో ఆప్లుత్వము అధికముగా నుండునేని అట్టివారు గ్రుడ్లు, మాంసము, చేపలు మున్నగువానిని తగ్గించి పాలను హెచ్చింపవలెనని సాంసూముగారు హెచ్చరించుచున్నారు. శాకాహారికి కాని, మాంసాహారికిగాని ఆహారములవలననే ఎట్టి ఆప్లుత్వమునైన నివారింపవచ్చును. అట్లు పొసఁగనిచో ఒక తలగీసిన జేమూకు గరిటెడు శుద్ధమైన (వంటలలో వాడుకొనెడి) సోడాపొడిని అప్పడప్పడు పుచ్చుకొనుచున్నచో చాలుననియు, నిది ఆప్లుత్వమును హరించివేయుననియు ఆయన యనుభవము. సోడాపొడికంటె సోడియలు సిట్రేటు ఇంకను ప్రశస్తమైనదని యాయన హెచ్చరిక. కాని దీనిని ఆహారముతో కలిపితినుట మంచిదికాదు. ఏలననఁగా ఆప్లుత్వము

లేక మాంసకృత్తులు కడుపులో జీర్ణముకావు ఈ సోడాఆపనికి అడ్డమువచ్చును. కాబట్టి ప్రధానాహారముతోఁగాక యితర సమయములలో దీనిని వాడుటమంచిది. ఉదయ భోజనమున కాఫీతో పండ్లుకూడ చేర్చుట ఉత్తమము.

(3) పసివాండ్రకు వచ్చుజబ్బులు సాధారణముగా త్రిప్పడు వికారములతోను, వాంతులతోను ఆరంభమగును. జ్వరమువచ్చినపుడు కాలరీలవ్యయము అధికమగుచున్నది. అనఁగాజ్వరపువేడి శరీరములోని మాంసమును క్రొవ్వను తిని వేయును, 1 డిగ్రీ శరీరోష్ణము హెచ్చినయెడల 7 కాలరీల వేడిమినిచ్చు పదార్థము ఒకగంటలో తినివేయఁబడునని వెనుకటి ప్రకరణమునందు తెలిపి యుంటిమి. అస్కు, డ్యూబో యిను అనువారి లెక్కలలో శరీరములో విషములు చేరిన యెడల నూటికి పదికాలరీలును, వ్యాకులతచేత కొట్టుకొను నప్పుడు నూటికి పదిమొదలు ముప్పది కాలరీలు దాఁచను, గంట గంటకు నష్టమగునని నిర్ణయింపఁబడినది.

ఈ క్రిందిగా బాలురకు జ్వరముహెచ్చి అది వారి శరీరమును తినివేయునప్పుడు అందలి మాంసమును క్రొవ్వను ఆప్లు గుణముగల బూడిదను ఇచ్చునవిగావున రక్తములో ఆప్లుత్వముహెచ్చును. ఇది హెచ్చినకొలదిని డోతులును, వికారమును మఱింతహెచ్చును. అందువలన అట్టివారికి కర్మ నాహారమును విరివిగా నొసఁగవలెను. అప్పుడు దేహ మాంసాదులు దహించుకొనిపోవు; ఆప్లుపు బూడిదలురావు; ఈకర్మ నములే దహించును. అప్పుడు శరీరములో క్రొత్త ఆప్లుత పుట్టదు.

సాంసూముగారికి ఇట్టిరోగి యొక బాలుఁడు లభించెను. వాని శరీరము $105^{\circ}6^{\circ}$ వేడి కలిగియుండెను. స్పృశకములేదు. వాని తల్లికి వెనుకటి వైద్యులు కర్బనాహారములు పెట్టవలదని చెప్పిరి. వెన్న, మీఁగడ, ఆలివు నూనె మున్నగునవియే తల్లి వానిచే పూటపూటకు బలవంతముగా మ్రింగించుచుండుటచే ఈ చమురు పదార్థములవలన వానిఆప్లుత్వము అపారమయ్యెను. మూత్రము ఆప్లుపూర్ణమైనది. రోగి గది పులుసు కంపుకొట్టుచుండెను. సాంసూము గారుఆరోగినిచూచి నిమ్మరసమును చక్కెఱతోకలిపి యిమ్మనిరి. తల్లి సం దేహించెను. కాని వైద్యుఁడు నిమ్మరసమును రోగిచే మ్రింగించెను. ఈ రోగములో మూఁడు ప్రధాన విషయములు. (1) ఆప్లుత్వము తగ్గించుట; ఇందులకు ఆల్కలీ వాడఁబడినది. (2) కర్బనము హెచ్చించుట; ఇందులకు చక్కెఱ వాడఁబడినది; (3) శరీరమునకు జలమును ఒసఁగుట. వాంతులవలన శరీరములోని నీరంతయు వెడలి వచ్చుచున్నది. రోగి క్షీణించి డోకులకు నీటిని ఇచ్చుచున్నాఁడు; ఈ జల తామము తగ్గుటకు ద్రవరూపమైన ఆహారము ఒసఁగఁబడినది. అటుపిమ్మట వైద్యుఁడు ద్రాక్షపండ్లనుగాని నారింజ, నిమ్మ మొదలగు తొనలనుగాని పంచదారలో అద్ది బాలునకు ఇచ్చుచుండుమని చెప్పెను. ఒక్క దినములోనే ఆప్లుత్వము తగ్గెను. మఱునాఁడు ఆ బాలుఁడు వీధిలో పరుగులెత్తి ఆడుకొనుచుండెను.

పైని చెప్పినవి ఆప్లుపు బూడిదలనొసఁగు ఆహారములకు సంబంధించినవి. ఆహారముతో జీర్ణమై యీ బూడిద

రక్తమంతటను క్రమ్ముకొని ప్రసరించుచుండును. అట్టియెడ రక్తము ఆమ్లముగును. ఈ ఆమ్లత్వమును తొలగించుటకు మూత్రకోశములు ప్రయత్నించును. అందువలన మూత్రకోశములలో ఆమ్లధృతులుచేరి వానిని కందిపోవునట్లుచేసి, అందలి మాంసములలోని పదార్థములను కఱగించివైచి నానా భీభత్సమును ఒనర్చును. అట్లే శరీరమంతటను వ్యాపించెడు రక్తముకూడ ఆ రక్తము ప్రవహించు రక్తనాళములను ఉబికించి ఉబికించి పీల్చి పిప్పిచేయును. తలనొప్పలు, పైత్య వికారము, వాంతులు, పనులయందును ఆలోచనలోను మాంద్యము, ఆకలి మందగించుట, నిద్ర రాకపోవుట, బలహీనత, కీళ్లనొప్పలు, పులిత్రేపులు, నోట అసహ్యము, ఆమ్లపుచెమ్మట, ఆమ్లపు మూత్రము, రక్తఘర్షణ, రక్తనాళములు పగులుట, నేత్రదృష్టి తగ్గుట, గుండెజబ్బు, రణములు, తలకు అధికముగా రక్తము ఎక్కుట, మూత్రకోశములలోని రోగములు ఇట్టివన్నియు రక్తములో ఆమ్లము అధికమైనప్పుడు నానాటికి క్రమక్రమముగా సంభవించు జబ్బులు.

తలనొప్పి మున్నగు జబ్బులు సంశపారంపర్యముగా వచ్చునని కొందఱు తలంతురు. ఇది సరిగాదు. ఆహారలోపమే అనగా ఆమ్లత్వమే దీనికి కారణము.

ఆహారములలోని ఆహారాధిక్యతను నివారించుటకొఱకై నేటి పండ్లపొడులను దంతచూర్ణములను అమ్మవారు కొందఱు అందు ఆల్కలీలను కలుపుచున్నారు.

కడుపుకొప్పిచేత విలవిల తన్నుకొనుచు కొందఱు కడుపులో రణములేచినదని భ్రమింతురు. నోటనుండి చీము వాసన

కొట్టు త్రేనుపులును, ఆవిరులును వెడలుట ఈ సందేహమునకు కారణము. అట్టి నూటికి తొంబదియొనిమిదిపాళ్లు జనమునకు పులిసిన (ఆవుపు) పొట్టయేగాని రణము ఉండనే యుండదు.

మూత్రము మంటలు మండుచున్నదని కొందఱు చెప్పుదురు. ఇది రక్తములోని ఆవుధృతులవలన కలిగినది.

చంకలక్రింద చెమ్మటపోసి బిళ్లలు కురుపులు లేచును. చెమ్మట యనగా రక్తమునుండి వెలువడిననీరే. అందు ఆవుధృతులు ఉన్నయెడల ఇట్టి బిళ్లలులేచును. అట్టిరీతి చెమ్మటవలననే పట్టుచొక్కాలు చంకలక్రింద వేగముగా ఇట్టి రోగులకు చినిగిపోవును.

ఈ ఆవుత్వము అంగారవాయు సంబంధమైనదిగాదు. ఏలననగా ఈ అంగారవాయువును వెడలగొట్టి ప్రతిక్షణమునకును మన శ్వాసము రక్తమును శుద్ధిచేయుచున్నది. చింత పండు, నిమ్మపండు, దబ్బపండు, నారింజపండు—ఇట్టి వానిలోని ఆవుములు కర్బ నావుములు. ఇందలి ప్రధానలోహములు సోడియమును పొటాసియమును, కాల్షియమును. ఈ లోహములన్నియు ఆల్కలీ లోహములు. కాబట్టి ఈ చింత పండు నిమ్మపండు. దబ్బపండు, నారింజపండులలోని కర్బనావుము అంగారవాయువై వెడలిపోవునప్పుడు అడుగున మిగులునవి సోడియము, పొటాసియము, ఇంచుక కాల్షియమునను నాల్కలీ లోహములే. ఇవి రక్తములోని యితరములైన ఆవుధృతులబలమును హరించివేసి రక్తములోని ఆవుత్వమును తగ్గించును.

ఆస్తుము శరీరమున జీర్ణించిపోయినప్పుడు ఇంకను విపరీతములు కలుగును. అప్పుడు మూత్రము మంట మండుటతో ఊరుకొనదు. రక్తములోని పంచదారలన్నియు మూత్రముతో వెడలిపోవును. ఇదిచే అతిమూత్రవ్యాధి. దీని ఫలితములు భయంకరములు. మన రక్తములో పంచదార లేనిచో ఆ రక్తము చమురుపదార్థములను దహింపనేరదు. అందువలన దేహమునకు అట్టి ఉష్ణము రాదు. చమురు ఎప్పుడును సరికిసరి మన దేహములోని పంచదారలతో కలిసి దహించుచుగాని, శరీరములోని సమభాగము పంచదార దహింపక చమురు దహింపదు.

అనగా పంచదార ఎంత దహించునో దానితోచేరి దానికి సమభాగము క్రొవ్వుకూడ దహించును. పంచదార యంతయు మూత్రములో పోయినప్పుడు పంచదారవలని కాలరీలు మనకు నష్టమైనవి. పంచదార కాలరీలు నష్టమైనప్పుడు చమురు కాలరీలును దహింపకున్నవి. పర్యవసాన మేమనగా శరీరోష్ణము తగ్గును. అందులకై శరీరములోని మాంసములు దహించుకొని పోవును. మనుష్యుడు క్రమముగా క్షీణించును. ఇదిగాక మాంసములు దహించుటవలన పుట్టినవి ఆమ్లములుగాని ఆల్కలీలుకావు. అందువలన ఆమ్లత్వము రక్తములో మరింత హెచ్చును. ఇట్టి దుర్గుణములు ఆల్కలీ ఆహారములను అనగా కాయగూరలు, పండ్లు, ఫలరసములు, పాలు మున్నగువానిని విరివిగా వాడుటవలన నివారింపవచ్చును. అందువలననే పాశ్చాత్యులు మాంస

హాఠముతోఁగూడ బంగాళాదుంప, క్యాబేజీ మున్నగు ఆల్కలీ ఆహారములను విరివిగా వాడుదురు.

మన ఆహారములోని చమురులు జీర్ణమగుటకు అంతకు అధమము నాలుగింతలైన చక్కెరలు పుట్టించు కర్బనాహారములు అనుకూలము. యుద్ధసమయములో విరోషియనులకు దినమునకు 5,500 కాలరీల ఆహారము కావలసివచ్చెను. అందు కర్బనపదార్థముల పరిమితిలో నాలుగవంతు మాత్రమే చమురుపదార్థములకు తావు ఒసఁగఁబడెను. కర్బనాహారములు తగ్గినయెడల పైరీతి యిక్కట్టలు సంభవిల్లును.

ప్రశ్నోత్తరములు

(1) ఒక కాంత ఉదయముననేలేచి కొంచెముగా ఏదోతిని బజారు చేయఁబోయెను. అంగడి యంగడియు తిరిగి పదార్థములను శోధించుచుండఁగా పదిగంటలగు నప్పటికి తల నొప్పి యారంభమైనది. క్రమముగా పైత్యవికారమును డోకులును ఆరంభించినవి. ఇది యెందువలన?

ఉ. శరీరములో కాలరీలు పుట్టించుటకు చాలిన ఆహారము తినకుండ ఆమె తిరిగితిరిగి విస్తారముగా కాలరీలు కర్చుచేయుచున్నది. అందువలన శరీరములోని మాంసమును క్రొవ్వును కఱఁగిపోయి జీర్ణమై శ్రమకు తగిన కాలరీలను కూర్చినవి. మాంసమును క్రొవ్వును దహించుటవలన కలుగునవి ఆమ్లములు. ఇట్టి ఆమ్ల ధృతులు బయలుదేరి రక్తమంతటను వ్యాపించి ఆమ్లత్వమును వృద్ధిచేసినవి. ఇదియే దీనికి కారణము ఆమె కర్బనమును దహించిన యెడల నిట్టి బాధయుండదు.

కాని యట్టి కర్బనాహారములు ఆమెతినలేదు. వట్టికడుపుతో కష్టపుపని చేసినప్పుడుపుట్టు తలనొప్పి, వికారములు, మున్నగు వానికిదియే ఆహారసంబంధమైన కారణము.

(2) గర్భిణీ స్త్రీలకు వేవిళ్లు ఏలకలుగుచున్నవి?

ఉ. గర్భములోని పిండము కర్బనాహారములను గూడ తల్లి శరీరమునుండి గ్రహించుచున్నది. ఇందువలన కర్బనములు తల్లిశరీరములో తక్కువ పడుచున్నవి. కర్బనములు తగ్గినప్పుడు రక్తములో ఆమ్లత్వము హెచ్చుచున్నది. అందువలన తల్లికి వికారములు, డోకులు మున్నగునవి కలుగుచున్నవి. కాబట్టి కర్బనాహారము విరివిగా తినుటవలన నీబాధశమించును.

అట్లే శరీరములో క్రొవ్వు పెరిగిన స్త్రీలకువేవిళ్లు హెచ్చు. కర్బనములు సరికిసరిలేక క్రొవ్వుదహింపదు. ఈ విషయము 145 పుటలో తెలుపబడినది.

(3) శస్త్ర చికిత్స జరిగినప్పుడు డోకు ఏలకలుగుచున్నవి?

ఉ. శస్త్ర చికిత్స జరిగినప్పుడు రక్తములో ఆమ్లములు హెచ్చును. దీనికితోడుగా శస్త్ర సమయమున నొప్పి తెలియకుండుటకై యొసంగు మత్తుమందును అట్టి గుణము కలదే. అందువలన శస్త్ర చికిత్సకుముందే కర్బనాహారము విడిచి నొసంగినయెడల నిట్టి బాధచాలవలయును రాదు.

7. వ-ప్ర కరణము.

మాంసకృత్తులు.

ఇవి సత్రజనమునకు సంబంధించిన పదార్థములు. వీనిని భూమిలోని మట్టినుండి వృక్ష జాతులు సిద్ధముచేయును. మట్టి నుండి మాంసకృత్తులనుజేయఁగల శరీరావయవములు జంతువులకు లేవు. కావున జంతువులకుగాని మనుష్యులకుఁగాని మట్టి నుండి మాంస కృత్తులను నిర్మించు శక్తిలేదు. తాము తిను జీవజాతులలో (అనగా వృక్షజాతులలోను జంతువులలోను) గల మాంసకృత్తులే జంతువులకు ఆధారము; అన్యప్రాణులలో మాంసకృద్రూపముతాల్చి సిద్ధమైన మాంసకృత్తులే జంతువులకు ఆధారమగుచున్నవి. తమ శరీర తత్వమునకు సరిపడునట్లు అవి ఆ మాంసకృత్తులను కొంచెముగామార్చి శరీర నిర్మాణ కావించుకొనును. అందు మనుష్యుఁడు కొన్నిరీతుల మాంస కృత్తులను అసలే నిర్మింపలేడు. అందువలననే ఆతనికి ప్రతి దినమును కనీసము కిరి గ్రాములకు తక్కువగాని జంతుసంబంధమైన (పాలు మున్నగు) మాంసకృదాహారము నిర్బంధమగుచున్నది. బ్రాహ్మణ జాతులకు దినమునకు ఒకకావ్విర్లు పాలు మిక్కిలి యవసరము.

మాంసకృత్తులలోని ప్రధాన ద్రవ్యములు :—

- (1) కర్బనము, (2) హద్రజనమనబడెడి జలవాయువు,
- (3) ప్రాణవాయువు.

అందలి సామాన్య పదార్థములు.

మాంసకృత్తులు సర్వసాధారణముగా నీ క్రిందిరీతి పదార్థములు కలిగి యుండును.

కర్బనము	100	కి	50	మొదలు	55	పాళ్లు
ప్రాణవాయువు	,,	19	,,	24	,,	
నత్రజనము	,,	15	,,	17.5	,,	
జలవాయువు	,,	6.5	,,	7.5	,,	
భాస్వరము	,,	0.42	,,	0.85	,,	(కొన్నింటిలోలేనేలేదు)
గంధకము	,,	0.3	,,	2.4	,,	(, ,)

మాంసకృత్తులు: వాని భేదములు.

మాంసకృత్తులన్నది సామాన్య నామము. వీనిలో వేల కోలది జాతులుగలవు ఒక మాంసకృత్తునకును మఱియొక మాంసకృత్తునకును పెక్కువిధములై న భేదములుండును. అన్నింటికిని కలిపి మాంసకృత్తుల నున్నది సాధారణ నామము. అందలి జాతులలో నిర్మాణమునందును కర్బనాది పదార్థముల పాళ్ల యందును గుణములయందును ననేక భేదములు కలవు. మనుష్య శరీరములో ఇంచుమించుగా ఇరువది జాతుల మాంసకృత్తులు కలవు. ఒక్కొక్క యవయవమునకు ఒక్కొక్క రీతి మాంసకృత్తు కావలసి యుండును. ఏయవయవము ఎట్టిరీతి పనికి ఉపయోగించునో అట్టిపనికితగిన రీతి నిర్మాణమును గుణములును కల మాంసకృత్తు ఆ యవయవమునకుఁ గావలసి యుండును. ఊపిరితిత్తుల పనికి వలసినరీతి మాంసకృత్తు మూత్రావయవములకు పనికిరాదు. గుండెకాయకు పనికివచ్చురీతి మాంసకృత్తు మెదడులోనికి ఒదవదు. కష్టముచేయుటకు ఉపక

రించు మాంసకృత్తు కంటిలోనిపాపచేత నేత్ర వ్యాపారము చేయించు పనికి పనికిరాదు.

ఒక్కొక్క యవయవములోనే ఒక్కొక్కభాగము. ఒక్కొక్కరీతి పనిజేయును. ఆపనికి సరిపడురీతి మాంసకృత్తై ఆ యవయవములోని యా భాగమునకుఁ గావలసియుండును. ఇట్లు ఒకమాంసకృత్తుకును మఱియొక మాంసకృత్తుకును. అట్లే ఏకావయవములోఁగూడ నొకచోటి మాంసకృత్తునకును మఱియొకచోటి మాంసకృత్తుకును చాల భేదములుండును.

ఈరీతిగా మాంసకృత్తులు అనుమాట సామాన్య వాచకము. నిజమునకు మాంసకృత్తులు అనేకరీతులవి; అనేక జాతులవి; వేలసంఖ్యలుకలవి.

ఇట్టి అనేక సంఖ్యగల వివిధరీతుల మాంసకృత్తులు అన్నియు అమరినప్పుడే శరీరము పనిచేయును.

పనియందేగాక యితర గుణములందును మాంసకృత్తులకు అన్యోన్యభేదముకలదు. గ్రుడ్డులోని మాంసకృత్తుఉడికినచో గట్టిపడుజాతికి చేరినది; పాలలోని మాంసకృత్తు అట్లుగట్టిపడదు. కొన్ని మాంసకృత్తులు ఆల్కహాలు అను ద్రవములో కఱఁగి. నీరై పోవును ; మఱికొన్ని ఆల్కహాలులో కఱగిపోవు.

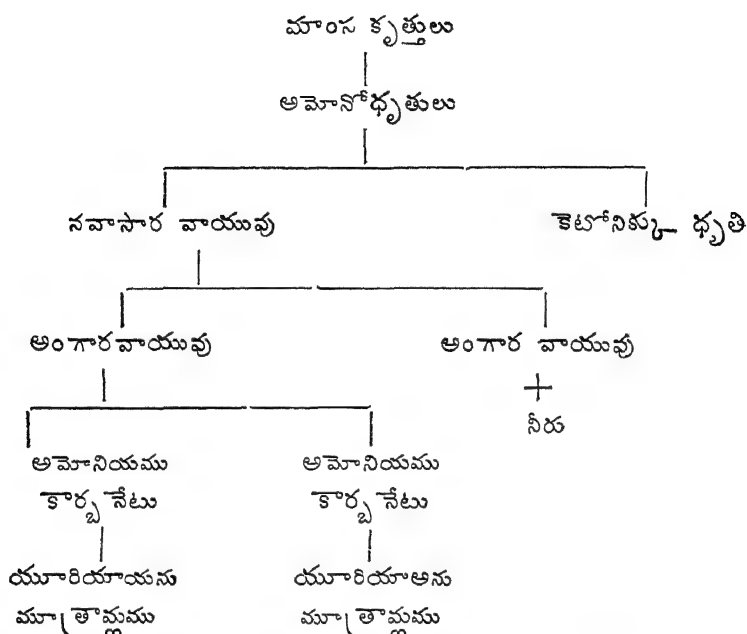
నిజమునకు మాంసకృత్తులు ఘోరమైన విషపదార్థములు. దీని నిదర్శనమునకు దూరము గాపోనక్కఱలేదు. గాయముతగిలినచేతితో మాంసమును తాఁకినయెడల కొన్నియెడల ఆగాయము ముదిరి విషముపుట్టి ఒక్కొక్కవేళ మరణమును గూడ గలిగించునని మాంసభక్షకులకుఁ దెలియును. జంతువునుకోయునపుడు చేతికిగాయమయినయెడల ఆపదరావచ్చునని

యు ఇంతర క్తమునుగాని లేదా కొంతమాంసమును మనర క్తము లోనికి ప్రవేశింపఁజేసినచో చాలప్రమాదము కలుగుననియు మాంసభక్షకులు ఎఱుఁగుదురు. కాబట్టి మాంసమును దెచ్చి మనశరీరమాంసమునకు అంటగట్టి బలము సంపాదింపలేము.

దీనికిఁగారణము సులభతరమైనది. మాంసకృత్తులు జీర్ణమై పునర్నిర్మాణముజెంది మానవదేహమునకు అనుకూలమగు సూతన పదార్థములుగా మాటిపోయినప్పుడే అవిమనకు ఉపయుక్తములగునుగాని మాంసకృత్తును మాంసకృత్తునుగానే అవయవములలో దోషినయెడల లాభములేదు. పైగమరణము గూడకలుగవచ్చును. అనఁగా మనముతిను మాంసకృత్తులు జీర్ణావయవము లోనికిపోయి అందలి జీర్ణద్రవములలో కఱగిపోవును. ఇట్లుకఱగిపోయి అవి సూతన రూపమునుదాల్చును. ఇట్లువానిసహజరూపము మాటిపోవును. అందలిసత్రజనము మున్నగు పదార్థములు చెదరిపోయి దేహమునకు అనుకూలమగు రీతిరూపములు దాల్చును. ఇట్లుమార్పులు చెందినవెనుక అవి మనరక్తములో చేరినందువలన ప్రమాదములు కలుగక దేహపుష్టికిని దేహవ్యాపారములకును అనుకూలించును. ఈమార్పులు ఎట్టివి? ఇవిఎట్టిక్రొత్త స్వరూపమును దాల్చును?

జంతురక్తమును మనరక్తములోనికి పాఱించుట ప్రమాదకరమేని జంతుమాంసమును మనమాంసమునకు అంటబిగించుట ఆపత్కరమేని మాంసకృత్తులు మనశరీరమునకు లాభకరములుగా ఉపకరించుటకు ఎట్టిమార్పులు చెందవలెను.

మాంసకృత్తులరూపవికారముచెంది క్రొత్తపదార్థములగు నప్పుడు కలుగు పరిణామభేదములు ఈదిగువను జూపఁబడినవి.



దీనియర్థము— మాంసకృత్తులు జీర్ణకోశములోని ద్రవముల ప్రభావమువలన భిన్న భిన్నములై రూపవికారముచెందును. అందువలన నవి క్రొత్తవస్తువులు అగును. ఈ క్రొత్తవస్తువులకే అమోనోధృతులని పేరులు. ఈ అమోనోధృతులు విల్లీ అని పిలువబడు తల వెండ్రుకలకంటెను సన్నమైన గొట్టములగుండ శరీరములో ప్రవేశించి మఱల భిన్న భిన్నములగును. అప్పుడు అవి రెండువిధములైన క్రొత్తవస్తువులుగా మాటిపోవును. అందొకటి అమోనియా అనబడు నవాసార వాయువు; రెండవది కెటోనిక్కు ధృతి.

అందు అమోనియా గా మాటిపోయిన భాగము మఱల

మార్పులచెంది తుట్టతుదకు మాత్రసంబంధముగు యూరియగా (Urea) మారిపోవును; మార్పు చెందనికేటోనిక్కు ధృతి శరీరములో కలిసిపోయి దేహనిర్మాణము ఒనరించును. ఈరీతిగా అమినోధృతుల రూపముననే మాంసకృత్తులు మనరక్తము లోను శరీరావయవములలోను ప్రవేశింపవలెనుగాని కేవల మాంసకృత్రూపముగా నందుప్రవేశించిన యెడల నవి విష తుల్యముగును.

అట్లు మారిపోయి జీర్ణకోశములనుండి శరీరములో ప్రవేశించు కొన్ని అమినోధృతుల పేర్లును వానిలోని సత్రజనము మున్నగు పదార్థములపాళ్లును ఈదిగువను దెలుపఁబడినవి:—

కొన్ని అమినోధృతులు

(1) అలనెయిను (Alanin)

ఇందు మాడురకములు కలవు.

(1) (అ) అను రకమునకు నిర్మాణము:— సిహ₃. సిహ₂. సిఓఓహ

↓
నహ₂

దీనిని అ-అమినో ప్రెపియోనికు ధృతియందురు.

(2) ఆ—అను రకమునకు నిర్మాణము:—సిహ₃. సిహ₂. సిహ₂. సిఓఓహ

↓
నహ₂

దీనిని అమినో బ్యూట్రోయికుధృతి యందురు.

(3) ఇ అను రకమునకు నిర్మాణము

సిహ₃. సిహ₂. సిహ సిఓఓహ.

↓
నహ₂

దీనిని ఆమినో వేలరికు ధృతియందురు.

(2) అస్పార్టిక్ ధృతి (Aspartic acid)

నిర్మాణము—సిహ₂. సిఓఓహ.
$$\begin{array}{c} | \\ \text{సిహ. సిఓఓహ} \end{array}$$

$$\begin{array}{c} | \\ \text{నహ}_2. \end{array}$$

దీనిని అ-అమినో సక్సినిక్కు ధృతియందురు.

(3) ఆర్జినిన్ (Arginine)

టామెటోయనరబడు సీమ పంకాయలోనిది చాల స్వల్పముగానున్నది.

(4) ఐసోల్యూసిన్ (Isoleucin)

$$\left. \begin{array}{l} \text{ఎథిల్ మెథిల్ అనలీను} \\ \text{సిహ}_5 \\ \text{సిహ}_3 \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{సిహ. సిహ. సిఓఓహ.} \\ | \\ \text{నహ}_2. \end{array}$$

(5) కాప్రిన్ (Caprin)

నిర్మాణము—సిహ₃. సిహ₂. సిహ₂. సిహ₂. సిహ. సిఓఓహ.
$$\begin{array}{c} | \\ \text{నహ}_2 \end{array}$$

దీనిని అ-అమినో కాప్రాయిక్ ధృతియందురు.

(6) గ్లైసిన్ (Glycin)

సిహ₂. సిఓఓహ.
$$\begin{array}{c} | \\ \text{నహ}_2. \end{array}$$

దీనిని అమినో అసెటిక్ ధృతియందురు.

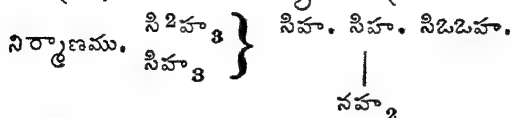
(7) గ్లూటమిక్కు ధృతి (Glutamic acid)

$$\left. \begin{array}{l} \text{సిహ}_2 \\ \text{సిహ}_2 \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{సిహ}_2. \text{ సిఓఓహ.} \\ \text{సిహ. సిఓఓహ.} \end{array}$$

$$\begin{array}{c} | \\ \text{నహ}_2. \end{array}$$

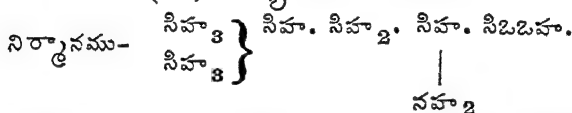
దీనిని అ-అమినో, గ్లూటారిక్కు ధృతియందురు.

(12) అయి సోల్యూషను (Isoleucin)



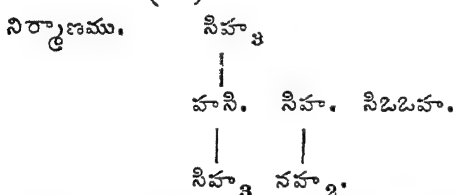
దీనిని ఎథిల్ మెథిల్ అని = ను అందురు.

(13) ల్యూసెను (Leucin)



దీనిని అ - అమినో యిసో బ్యూటిలు ఆసిటికు ధృతి
యందురు.

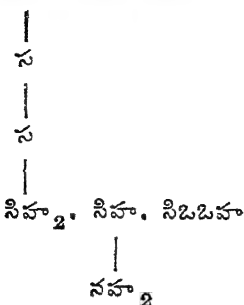
(14) వాలెయిను (Valin)



దీనిని అ-అమినో వాలెరికు ధృతియందురు.

(15) శిస్టైయిను (Cystine)

సిహ. సిహ. సిబిహ



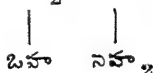
కర్బనము (సి), హయిత్రొజను (హ=జలవాయువు), గంధకము (సల్ఫరు-స), ప్రాణవాయువు (ఓక్సిజను-ఒ) ఈ యణువుల స్థానముపైని చూపబడినది.

దీనిని అ - అమిన్ - బి - హైడ్రోక్సి ప్రొపియోనికు ధృతి లేక.

డై - (బి - థియో - అమిన్ - ప్రొపియోనికు ధృతి) యందురు.

(16) సెరీను (Serin)

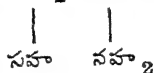
నిర్మాణము. సిహ₂. సిహ. సిఒహ.



దీనిని అ - అమిన్ - బి - హైడ్రోక్సి - ప్రొపియోనికు ధృతియందురు.

(17) సిస్టైను (Cystein)

నిర్మాణము సిహ₂. సిహ. సిఒహ



దీనిని బి-థియో-ఆలానైను అందురు.

(18) వైసెయిను (Vaisine)

ఒక శాస్త్రజ్ఞుడు కొన్ని ఎలుకలకు “జియను, అనుమాంసకృత్తును ఆహారములో చేర్చి పెట్టుచు పెంచెను. 17 దినములు మాత్రము అవిజీవింపఁ గలిగినవి. మఱికొన్ని యెలుకలను జియనుతోపాటుగా ట్రిప్టోఫనును గూడచేర్చిన ఆహారముతో పెంచెను; ఎలుకలు పెరిగినవి కాని ఆరోగ్య వంతములై ఏపుగా ఎదుగలేదు. పిమ్మట వైసెయినుగూడచేర్చఁగా నవి చక్కఁబడి సహజస్థితిని ఎదుగఁ జాలినవి.

దీనినిర్మాణము—సిహ. సిహ₂. సిహ₂. సిహ₂. సిహ. సిఒహ.

|
నహ₂

|
నహ₂

దీనిని-డై-అమినో కాప్రోయికు ధృతియందురు.

దీనినిబట్టి మాంసకృత్తులు స్వరూపనాశనముచెంది చీలిపోయి అల్పతరములైన అమినోధృతులు కాకున్నచో మనకు పనికిరావని తెలియుచున్నది. గృహనిర్మాణమునకు ఇటుకలుఎట్లో, కుండలు చేయుటకు కుమ్మరిమన్ను ఎట్టిదో దేహనిర్మాణమునకు ఈ అమినోధృతులును అట్టివే. ఒక్కొక్కరీతి అమినోధృతి ఒక్కొక్కరీతి మాంసకృత్తును శరీరములో నిర్మించును. కొన్ని యెడల పలుతెఱఁగుల మాంసకృత్తులు అన్యోన్య సంయోగముచెంది మనకు శరీరనిర్మాణము చేయును. ఈరీతిగా మన కండరముల వృద్ధికి అమినోధృతులు ప్రథమావస్థ. క్రమముగా నివి మన శరీరమాంసము క్రిందికి మాఱిపోఁగలవు.

అమినోధృతుల కొన్ని గుణవిశేషములు.

(1) అమినోధృతులన్నియు నీట కఱగిపోవును. కాని మైరోసీను వేడినీటిలోనే కఱగఁగలదు. సిస్టైయిను చలినీటను వేడినీటనుగూడ మిక్కిలి తక్కువగామాత్రమే కఱగుగుణము కలది. (2) క్లైకోకోలును, ఆలసీనును, కాప్రియినును రుచికి తీయగానుండును. ఐసోల్యూసెయిను వగరుగా నుండును. (3) రెండు అమినో పదార్థములుగల ధృతులు ఆల్కలీగుణము గలవి. ఒక అమినోధృతియు, రెండు కార్బోక్సిలు పదార్థములును గలవి ఆమ్లగుణము గలవి. ఒక్క అమినోధృతియు

ఒక్కటేకారోబ్ధక్సిలును గలవానికి ఆప్లుగుణము, ఆల్కలీ గుణము,—ఈరెండు గుణములును గలవు.

మాంస కృద్విభాగములు

అమీనోధృతులనుండి మఱల మాంసకృత్తులకువత్తము. మాంసకృత్తులు తమతత్వముననుసరించి వివిధములైన అమీనోధృతులను గలిగియుండును. ఈగుణము ననుసరించి మాంసకృత్తులను అనేకరీతుల విభజింపవచ్చును. అందొకరీతి విభాగము ఈదిగువను తెలుపబడినది. ఇది మూడువిధములైనది. (1) సులభతరమైన నిర్మాణతత్వముగల మాంసకృత్తులు (2) మఱియొకదానితో రాసాయనిక సంయోగముచేచిన మాంసకృత్తులు (3) బహుపదార్థములతో క్లిష్టమైనరాసాయనిక సంయోగముచేచిన మాంసకృత్తులు నని. ఇది మూల మాంసకృత్తులయొక్క విభాగముగాని అమీనోధృతుల విభాగముగాదని పాఠకులు గ్రహింపవలెను.

(1) సులభమైన నిర్మాణతత్వము గలవి.

ఆల్బ్యుమినులు-నిర్మాణము సులభతరము; వేడిమికి గడ్డకట్టును. నీటిలో కఱగిపోవును పాకా (నీరుకలిసి పాకమైన డైల్యూటు) ఆప్లుములలోను అల్లై పాకాల్కలీలలోను గూడకఱగిపోవును. ఆల్బ్యుమిలు కఱగియుండిన ద్రవ్యమునకు కొంచెము ఆసెటికు ఆప్లుమును (ఇది పులిసినతరవాణిలోను గంజిలోను గూడకలదు.) సామాన్యముగా మనము తినుఉప్పును (నాక్లో) గాని, భేదిఉప్పును (మెగ్నెషియం) గానిచేర్చి కలిపినచో అందలి ఆల్బ్యుమినులు పేరుకొనిపోయి తాముకలిసిపోయియుండిన ద్రవమునుండి వెలువడును. రక్తములో నీరం ఆల్బ్యుమిను అనుపదార్థమును, పాలలో లాక్టోల్బ్యుమిను, గ్రుడ్డులో ఓవాల్బ్యుమిను అనునదియు కలవు. ఆల్బ్యుమినులు జంతుసంబంధమైన ద్రవములలో దొరకును.

అల్పబ్యూమినోయిడులు సులభమైన నిర్మాణక్రమముగలవి. ఇవి అష్టములలోను ఆల్కలీలలోను కఱగిపోవును. ఎలాస్టిను, కెరటీను, కోలజెను మున్నగునవి వీనిలోనియుపజాతులు.

గ్లూటెలీనులు - సులభ నిర్మాణము, తటస్థ (Neutral) ద్రవములలో కఱగవు. అష్టములలోగాని నీరు విస్తారముగా కలిపిన ఆల్కలీలలోగాని యివి కఱగిపోవును. ఇవి ముఖ్యముగా కంకిధాన్యములలోనుండును. గోధుమలలోని దీనికి చేరిన మాంసకృత్తుకు గ్లూటెలీను అనిపేరు.

గ్లోబ్యూలీనులు - సులభమైన నిర్మాణక్రమము; శుద్ధజలములో కఱగవు. బలిష్ఠములైన లోహములతో బలమైన అష్టములు చేరుటవలన జనించు తటస్థములైన ఔరద్రవములలో నివి కఱగును. ఇవి కఱగిన ద్రవములకు విస్తారముగా నీరుచేర్చినయెడల నివి తిరిగి వెలువడును. అల్పబ్యూమినులు జంతుద్రవములలోను, గ్లోబ్యూలీను జంతువుల యవయవములలోను విస్తారముగా నుండును. జంతు రక్తములోని సీరములో సీరముగ్లోబ్యూలీను అను ఉపజాతికలదు. కోడిగ్రడ్లలో నుండునది గ్రడ్డుకు చేరిన గ్లోబ్యూలీను. జనుపగింజలలోని గ్లోబ్యూలీనునకు ఎడెస్టీను అనిపేరు.

హిస్టోనులు - వీని నిర్మాణ తత్వము సులభమైనది. ఇవి నీటిలో కఱగునుగాని యానీటిలో కొంచము నవాసారపువాయువు చేర్చిన యెడల అందుకఱగవు. వేడిమికి ఇవి గడ్డకట్టును. ఇతరమాంస కృత్తుల ద్రవముచేరినయెడల నివి కఱగిన ద్రవమునుండి మఱల వెలువడిపోవును. ఇవి ఆల్కలీత్వముకలవి. రక్తములోని యెఱ్ఱనికణములలో ఇవి విస్తారముగానుండును. యెఱ్ఱని కణములలోని హిస్టోనులకు గ్లోబినులనిపేరు.

ప్రోటమినులు - వీని నిర్మాణ తత్వము అత్యంత సులభ క్రమముగలది. ఇవి నీటిలో కఱగును. వేడిమికి పేరుకొని గడ్డకట్టవు. తక్కిన మాంసకృత్తులు నీటిలో కలిసి కఱగి యుండునేని, అట్టివానిని అందుండి విడదీసి వెలువరించివేయును. ఇవి ఆల్కలీ గుణముగలవి. లోహామ్లములతో సంయోగముచెంది యివి ఔరములుగా మాఱిపోవును. సాల్మనుచేప యింద్రియములోనుండు ప్రోటమినుపేరు సాల్మిను.

ప్రోలమినులు - ఇవి ఆల్కలీహామ్లలో కఱగిపోవును. వీని నిర్మాణ తత్వము సులభ క్రమముకలది. ఇవి నీటిలో కఱగవు. ఇందు అనేకములైన ఉపజాతులు గలవు, మొక్కజొన్నలోని జీయును అనునదియు,

తోఁకగోధుమలలోని హార్డిను అనునదియు ప్రోలమినులయొక్క ప్రత్యేకములైన ఉపశాఖలే.

మఱియొకదానితో రాసాయనిక సంయోగముచెందిన మాంసకృత్తులు.

గ్లైకోప్రోటీనులు—జీవధృతి (న్యూక్లియిక్కు ఆసిడ్లు) కంటెనితరమైన మఱియొక కర్మ నాప్లముతో సంయోగముచెందిన మాంసకృత్తులు గ్లైకో ప్రోటీను లనఁబడును. మ్యూసినులును, మ్యూకో యిడ్డులును—దీని యుపశాఖలక చేరినవే.

న్యూక్లిమో ప్రోటీనులు—సులభ నిర్మాణక్రమముగల యేదేని యొక మాంస కృజ్జాలికి జీవధృతితో సంయోగము కలిగినప్పుడు ఇవి జనించును.

భాస్వర ప్రోటీనులు—న్యూక్లియిక్కు (=జీవ)ధృతి, గాని లిసిథీనుగాని ఇంగు సంయోగము చెందియుండవు. ఇవి ఈ రెండింటికంటె భిన్నమై భాస్వర సంబంధమైన మఱియొక మాంసకృత్పదార్థముతో సంయోగము చెందియుండును. కెసీను, అనునది వీనిలోని యొక యుపశాఖ; అట్లే వైటలీను అనునది మఱియొక యుపశాఖ.

లిసితో ప్రోటీనులు—లిసిథీనుతోడి సంయోగముకలవి. అణుకోశముల (cells) లోని జీవపదార్థము (Protoplasm) నందలి మాంసకృత్తులు లిసితో ప్రోటీనులే.

హేమోగ్లోబినులు—ఇవి హేమటీనుతోఁగాని అట్టి మఱియొక మాంసకృత్తుతోఁగాని సంయోగము చెందిన మాంసకృత్తులు. ఇందు హేమోక్వానను ఒక యుపశాఖ; హేమోగ్లోబిను మఱియొక యంతశ్శాఖ.

(3) బహు పదార్థములతో క్లిష్టమైన రాసాయనిక సంయోగము చెందినవి.

విభాగము—I

పేరుకొని గడ్డకట్టుకొన్న మాంసకృత్తులు—ఇవి దేనిలోను కలుగవు. ఇందు కొన్ని ఉష్ణకారణమున కలిగినవి. మఱికొన్ని ఆల్కహారును మాంసకృత్తులును చేరుటవలన జనించినవి.

ప్రోటియానులు—ఇవియు జేనిలోను కఱగిపోవు. ఇవి ప్రోటినుల మీద నీరుగాని, జీర్ణద్రవములలోని ధాతువులుగాని, మిక్కిలిగా జల పాకము చెందిన ఆమ్లములుగాని, పనిచేయుటవలన కలిగినట్టివి.

మెట ప్రోటినులు—ఆమ్లములుగాని ఆల్కలీలుగాని మాంసకృత్తులను భేదించి వానిని బలహీనములైన ఆమ్లములలోను, ఆల్కలీలలోను గూడ కఱగిపోవు స్థితికి తెచ్చిపెట్టు ఆట్టిమార్పు చెందఁదగిన గతికి వచ్చిన మాంసకృత్తులు మెట ప్రోటినులు అనఁబడును.

ఒకటి (1) యను పై విభాగములోకంటె ఎక్కువ

మార్పుచెందిన మాంసకృత్తులు.

పెప్టిడులు—గెండుగాని అంతె కెక్కువగాని మాంస కృత్సంబంధమైన అమ్లములు కూడికొని ఒకదానిలో కర్బనభాగము మఱియొకదానిలోని నత్రజన విభాగముతో సంయోగముజేంది యందుండి నీటిని వెడలించి వైచినప్పుడు అవి పెప్టిడులు అనఁబడును.

ప్లాస్మానులు—నీటకఱగును. వెట్టకు పేరుకొని గట్టిపడిపోవు; అమోనియము సల్ఫేటును చేర్చుటవలన (తాము కఱగిపోయిన ద్రవమునుండి) వెడలిరావు.

ప్రోటియోసులు—నీటకఱగును; వెట్టకు పేరుకొనిపోవు; అమోనియము సల్ఫేటునుగాని, జింకు (తుత్తినాగము) సల్ఫేటునుగాని చేర్చినచో తాము కఱగియుండిన ద్రవమునుండి వెడలివచ్చును.

అమినోధృతులు; జీర్ణకోశము.

మాంసకృత్తులలోని కొన్ని ప్రధాన విభాగములుపైని తెలుపఁబడినవి. మనము తిను మాంసకృత్తులు జీర్ణ కోశములందు అమినోధృతులుగా చీల్చివేయఁబడును. ఈ అమినోధృతులు ప్రేవులను అంటిపెట్టుకొని యున్నట్టియు, తల వెండ్రుకలకంటె సన్నమైన రంధ్రములు గలిగినట్టియు, విల్లీలుఅనఁబడు గొట్టములగుండ జీర్ణాశయసిర (Portal Vein) అను గొట్టములోనికి పోవును. ఈ జీర్ణాశయసిరలోని రక్తము

సాధారణముగా నూటికి 0.1 అమినో ధృతులను ఆకర్షించును. మాంసకృత్తులు అధికముగాఁగల ఆహారమును భుజించినప్పుడు సహితము దీనియందు అమినోధృతులు నూటికి 0.2 కంటె అధికముగా నుండవు.

అమినోధృతులు రక్తము.

ఇట్లు జీర్ణాశయ సిరనుచేరిన అమినోధృతులు అందుండి రక్తములో ప్రవేశించును. ఆ రక్తములో సహితము ఈధృతులు చాలకాలము నిలువయుండవు. ఈవిషయమును శోధించుటకై వాక్స్లైకుగారును మేయరుగారును ఒక కుక్కరక్తములోనికి 12 గ్రాముల అలనెయిను అను అమినోధృతిని చొప్పించిరి. అయిదు నిమిషము లయినతరువాత శోధింపఁగా నందు 1.47 గ్రాముల అలనెయిను మాత్రమే కానవచ్చినది. 36 నిమిషముల తరువాత ఆ కుక్కరక్తములో 0.36 గ్రాముకంటె అధికముగా అలనెయిను కానరాలేదు. ఇతర అమినోధృతులను గూర్చి కూడ ఇట్లే శోధనలు జరిగినవి. అవియు నిట్లే మాటిపోయినవి.

ఈ మాయమైపోయిన అమినోధృతులు ఏమయినవని ప్రశ్నమువచ్చును. ఆయా శరీరావయవములను చేరినప్పుడు కొన్ని ధృతులు ఆ యవయవములచే హరింపఁబడి, వానియందు సేకరింపఁబడును. ఈ సేకరించుశక్తి ఒక్కొక్క యవయవమునకు ఒక్కొక్క రీతిగానుండును. అన్ని యవయవములకంటె నురుగుదబ్బ (Liver) కు ఈగుణముపెచ్చు. అనఁగా తక్కిన యంగములకంటె అధిక పరిమాణముగా నిది స్వీకరించును. ఏ యవయవముగాని కొంత పరిమాణమునకు

మించి అధికముగా నీ అమీనోధృతులను స్వీకరింపలేదు. స్వీకరింపఁగలిగిన పరిమాణమునంతను స్వీకరించినప్పుడు ఆ పైన ఆ పదార్థమునకు చెందిన ఒక్క బొట్టుకూడ, — పిసరంత నలకనుగూడ — అధికముగా అది స్వీకరింపదు. ఇది పరిపూర్ణ స్థితి. ఇట్టి స్థితి పరిపూర్ణ సేక స్థితి (Saturation) అనఁబడును. ఆహారము తిన్న వెనుక నురుగుదబ్బ (Liver) సామాన్య స్థితి కంటె రెట్టింపు (రెండింతలు) గా అమీనోధృతులను స్వీకరింపఁ గలదు. కాని ఇట్లు అధికముగా నిలువఁజేయఁబడిన భాగమంతయు రెండుమూఁడు గంటలలో అందుండి మాయమగును.

అవయవములలో ఇట్లు సేకరింపఁబడిన అమీనోధృతులు క్రమముగా మాటిపోయి ఆ అవయవములలో కలసిపోవును అనఁగా వీనిపరిమాణము తగ్గిపోవును. అనఁగా నీధృతులు అమోనియావాయువుగాను, కెటోనిక్కు ధృతిగాను భిన్నమైపోవును. అందు కెటోనిక్కు ధృతి అవయవ వైధిల్యమును చక్కఁజేయును. నూతన నిర్మాణమును ఒనర్చును. నవాసారవాయువు వెలువడి రూపభేదముచేంది యూరిక్కు (మూత్ర)ధృతి యగును. ఈ విధముగా అమీనోధృతుల పరిమాణము తగ్గినకొలఁదిని మూత్రామ్లము (Urea) అధికమగును. దీని హేతువు 166వ పుటయందు తెలుపఁబడినది. దానిని మఱల నీదిగువను వ్రాయుచున్నాము :—

జీర్ణకోశములందు మాంసకృత్తులు భేదింపబడి అమీనోధృతులుగా మాఱును. ఈ అమీనోధృతులు విల్లీలను గొట్టములగుండ జీర్ణాశయ సిరి యను గొట్టములోనికి ఎక్కును. అందుండి ఇవి రక్తములో ప్రవేశించును. రక్తము

నుండి ఈ అమీనోధృతులను శరీరావయవములు పరిపూర్ణ సేక పరిమాణము చెందుదనుక స్వీకరింపఁగలవు. ఇట్లు అవయవములు చేరిన తరువాత అందు ఈ అమీనోధృతులు మఱల చీలిపోవును. అందొక భాగము కెటోనిక్కు ధృతియగును. రెండవభాగము నవాసార వాయువగును. ఈవిధముగా అమీనోధృతులు ఈ అవయవములలో చిన్న చిన్నములగును. ఈ కెటోనిక్కు ధృతి దేహనిర్మాణముకావించును. దేహనిర్మాణమునకది సమర్థముకానిచో గాని, లేదా ఇంకను ఖిగిలిపోయి నిలువయుండినయెడల గాని అది క్రోవ్యుగాను చక్కెఱలుగాను మాఱిపోవును. రెండవదియగు నవాసార వాయువు క్రమముగా మూత్రాప్లుమై శరీరమునుండి వెడలిపోవును. అమీనోధృతులు అవయవముల కెందుకని ప్రశ్న రావచ్చును. అరుగుదలయు, పెరుగుదలయు సర్వావయవములకును సామాన్యము. అరిగిపోయి శిథిలమైన భాగములు మఱల నిర్మింపఁబడవలెను. అట్లే శరీరముగూడ నానాటికి వృద్ధిచెందవలెను. 5వ సంవత్సరముల వయస్సుదాక ఇట్టి శరీరపు పెరుగుదలకు సంబంధించిన లెక్కలు వెనుకటి ప్రకరణములలో నొసఁగఁబడినవి.

శరీరము ఎందుకు అరిగిపోవునో ఎల్లరకును విశదమే. మనము చేయుకష్టమునకు చాలినంత కర్మనాహారము మన తిండిలో లేనియెడల శరీరమాంసమును కఱఁగించి అందుండి ఆకష్టమునకు చాలినశక్తిని మనదేహములు గ్రహించును.

ఈ రీతిగా అమీనోధృతులు అవయవ నిర్మాణమునకు ప్రధానములు. కొన్ని అమీనోధృతులు ఏమార్పును చెందకయే అవయవములలో కలసిపోవును. వీనిసంఖ్య చాలతక్కువ.

విస్తారసంఖ్య మాటిపోయి క్రొత్తరూపము తాల్చిగాని శరీర భాగములు కాలేవు. ఈ అమీనోధృతులలో ఘ్రోసీను, ట్రిప్టా ఫాను, పోలీను, లై సీను, సిస్టీను, హిస్టిడిను, మున్నగునవి శరీరనిర్మాణమునకు అత్యంత ప్రధానములు. క్లైసీను మున్నగు నవి మనకు అంతగా నక్కఱలేదు. ఈవిధముగా శరీరనిర్మాణ మునకు కావలసిన భాగమును కెటోనిక్కు ధృతినుండి యాయవయవములు గ్రహించును. మిగిలిన కెటోనిక్కుధృతి భాగము క్రొవ్వగాను, చక్కెఱగాను మాటిపోవును.

అమీనోధృతులు కెటోనిక్కు ధృతిగాను, నవాసార వాయువుగాను చీలిపోవుననియు, అందు కెటోనిక్కు ధృతి శరీర నిర్మాణమునకు వినియోగింపఁ బడుననియు పాఠకు లీ పాటికి గ్రహించియేయుందురు. కాని ప్రతిదినమును ప్రతి అవయవమును నిర్మింపఁ బడవలసినంత అవసరములేదు. అందు వలన ఈ కెటోనిక్కుధృతికి అంతకును పనిపట్టదు. మిగిలి పోయిన కెటోనిక్కు ధృతి ఏమగునన్నది తరువాతిప్రశ్న. ఇట్లు శేషించినభాగము క్రొవ్వగాను పంచదారలుగాను మాటి పోవునని కూడ ఇదివఱకే చెప్పఁబడినది. మాంసకృత్తులనుండి కూడ పంచదారలను సృష్టించుకొన వచ్చునా? అతి మూత్ర వ్యాధి కలవారిలో పంచదారలు అధికమగుట ప్రమాదకరము. అందువలన కొంతజాగ్రత ప్రధానమగుటచే పంచదారలగు మాంసకృత్తులను గూర్చి శాస్త్రజ్ఞుల మతము ఈదిగువను తెలుపఁబడుచున్నది :—

1. కర్బనపు అణువులు రెండుగాని, మూడుగాని, నాలుగుగాని, అయిదుగాని కల అమీనోధృతులు పంచదార

లను గూడ పుట్టించు శక్తిగలవి. కాని, వాలెయిను అనఁబడు అమిఱానో ధృతుమాత్రము ఇట్టి గుణము కలదికాదు.

2. అయిదుకంటె ఎక్కువగా కర్బనపు అణువులుగల అమిఱానో ధృతులలో ఆర్జి నెయిను ఒక్కటిమాత్రమే, పంచ దారల సృష్టికి పనికిరానిది.

(3) లై సెను, ల్యూ సెయిను (Leucin), ఐసోల్యూ సెయిను వీనివలన పంచదారలు కలుగవు.

(4) ప్రోలెయిను పంచదారలను అధికముగాఁ గలిగించు శక్తిగలది.

(5) పరిమళ వంతములయిన అమిఱానో ధృతులవలన పంచదారలు కలుగవు.

ఇట్లు మాంసకృత్తులు అమిఱానోధృతులుగా మాఱినీడు విధములైన కార్యములు ఆచరించుచున్నవి:—(1) తాము రూపముభేదముపొంది శరీరావయవములను నిర్మించుట (2) రూపభేదముచెందకయే అవయవభాగములై అందుచేరిపోవుట (3) నవాసారవాయువుగాను ఆమ్లములుగాను మాఱిపోవుట (4) శేషించినభాగము క్రొవ్వుగామాటుట (5) ఇంకను శేషించినది పంచదారలగుట (6) ప్రాణవంతములగు జీవాణువులగుట (7) మిగిలినది అట్లే పైకివెడలిపోవును.

సత్రజనము: మాంసకృత్తులు.

ప్రతి మాంసకృత్తునందును సత్రజనమని పిలువఁబడెడి వాయువు తప్పక యుండునని పాఠకు లీవఱకే గ్రహించి యుండవచ్చును. దీని పరిమాణమును తెలిసికొనుటకు ఉజ్జాయింపు లెక్క యొక్కటికలదు. ఇది ఇంచుమించుగా మాత్రమే యీ

పరిమాణమును దెలుపును. ఈపద్ధతిని తెలుపుటకు ఒక దృష్టాంతము నొసంగనిండు.

నత్రజనమును, మాంసకృత్తును వేటువేటు పదార్థములు. నత్రజనమనగా మాంసకృత్తు అని అనుకోరాదు. మాంసకృత్తు అనగా నత్రజనము అని అనుకోరాదు. పానకము అనగా పంచదారకాదు. కాని పానకములో పంచదారకలదు. కారపు పూసయినగా శనగపిండికాదు, కాని కారపుపూసలో శనగపిండికలదు. అట్లే మాంసకృత్తు అనగా నత్రజనముకాదు. కాని ప్రతి మాంసకృత్తులోను నత్రజనము కలదు. “మాంసకృత్తులో నత్రజనము ఎంతయున్నది?” అని ప్రశ్నించినచో ఆ మాంసకృత్తును $6\frac{1}{4}$ పెట్టి భాగింపుడు. అట్లే “ఇన్ని తులముల నత్రజనము లభించుటకు ఎన్ని తులముల మాంసకృత్తు తినవలెను?” అని ప్రశ్నించినచో ఆ నత్రజనమును $6\frac{1}{4}$ పెట్టి గుణింపుడు. ఇది ఉజ్జాయింపు లెక్క.

ఒకని శరీరమునుండి మాత్రాష్లుము మున్నగు వాని మూలమున దినమునకు 12 గ్రాముల నత్రజనము వెడలిపోవుచున్నదని భావింపుడు. ఈ 12 గ్రాములును వెలువడుటకు ఎన్ని గ్రాముల మాంసకృత్తు దహింపఁబడునో తెలియుటకు ఈ 12 గ్రాములను $6\cdot25$ పెట్టి గుణింపుడు. అప్పుడుదాని మాంసకృత్పరిమాణము వచ్చును. దీనివిలువ $12 \times 6\cdot25 = 75$ గ్రాములగును. అనగా 75 గ్రాముల మాంసకృత్తు దహించుకొనిపోయి మాటిపోయినగాని 12 గ్రాముల నత్రజనము సిద్ధింపదు. నూరుపాళ్ల మాంసకృత్తులో 16 పాళ్లు నత్రజనము ఉండును. ఒకని శరీరమునుండి దినమునకు 20

తులముల సత్రజనము వెడలిపోయిన యెడల $20 \times 6.25 = 125$ తులముల మాంసకృత్తు నుండిగాని ఇరువది తులముల సత్రజనము లభింపనేరదు. ఒకసేరు మాంసములో ఎంత సత్రజనమున్నదో యెంచుకొనునప్పుడు దానిని 6.25 పెట్టి భాగింపవలెను. దినమునకు ఒకతులము సత్రజనము మనదేహము నుండి వెడలిపోవు చున్నయెడల $1 \times 6.25 = 6.25$ తులముల మాంసకృత్తు మన యాహారములో నుండవలెనని తెలియును.

ఈ విధముగా ప్రతిదినమును మన శరీరమునుండి ఎంత సత్రజనము వెడలిపోవుచున్నదో తెలిసికొని దానికి తగినట్లుగా మన ఆహారములో మాంసకృత్తులను చేర్చుకోవలెను.

నిర్ణయ పద్ధతి.

ఈరీతిగా దినమునకు మనకు ఎంత మాంసకృత్తు కావలెనో నిర్ణయించుకొనుటకు ముందు ఇంకొక విషయము మనము తెలిసికొనవలెను. ముఖ్యముగా మాత్రముమున్నగు వానిగుండ మన శరీరమునుండి సత్రజనము వెడలిపోవును. ఇట్లు ఎంత సత్రజనము నిత్యమును మనకు సప్తమగు చున్నదో నిర్ణయించుకొనుట మన మొదటిపని. దానిని 6.25 పెట్టి గుణించినచో దాని మాంసకృత్తరమాణము వచ్చును. ఈ లెక్క ప్రకారముగా పోయిన సత్రజనమును మాత్రమే తిరిగి మనము ఆహారరూపమున మన శరీరమునకు ఇచ్చుచో సప్తము పూర్తిపడుచుండును. అనగా తలుగుదలగాని పెరుగుదలగాని మనకుండదు. ఎప్పటిస్థితికి తీసిపోకుండ ఉన్నట్లే మనము ఉండగలము. ఇట్టిస్థితి సత్రజన సమతౌలనము (Nitrogen Equilibrium) అనబడును. దేహములోనికి స్వీకరింపబడెడు సత్రజన

ముకంటె వెడలిపోయెడు సత్రజనము అధికముగునేని మనము క్షీణించిపోవుదుము, అట్టిస్థితి తులనము (Negative Equilibrium) అనబడును. పోవు సత్రజనముకంటె స్వీకరింపఁబడిన సత్రజనము పాలు హెచ్చుగునేని అట్టి స్థితి వృద్ధిపరితోలనము (Positive equilibrium) అనబడును.

నాశరీరమునుండి నిత్యమును 10 గ్రాముల సత్రజనము వెడలిపోవుచున్న దనుకొనుడు. దీనికి మాంసకృత్తురీమాణము $10 \times 6\frac{1}{4} = 62\frac{1}{2}$ గ్రాములు. ప్రతిదినమును నేను $62\frac{1}{2}$ గ్రాముల మాంసకృత్తును జీర్ణము చేసికొందునేని నేను శరీరమునకు ఒసంగిన సత్రజనమునకును, శరీరమునుండి నిత్యమును సప్తమగు సత్రజనమునకును సరిపోవును. అనగా ఇచ్చినదియు కర్బుపడినదియు సరిపోవును. ఇది సమతోలనము. అట్లుగాక నేను తినునది 6 గ్రాముల సత్రజనమును ($= 37\frac{1}{2}$ గ్రాముల మాంసకృత్తును) వెడలిపోవునది, 10 గ్రాముల సత్రజనమును అగునేని రాబడికంటె వ్యయము హెచ్చుచున్నది. శరీరము కృశించిపోయి మనము చిక్కిపోయి శల్యములమై పోవుదము. ఇది తులనపరితోలనము. 10 గ్రాముల సత్రజనము ($= 10 \times 6\frac{1}{4} = 62\frac{1}{2}$ గ్రాముల మాంసకృత్తు) వెడలిపోవునప్పుడు 80 గ్రాముల మాంసకృత్తును మనము భుజింతుమేని అప్పుడు $80 - 62\frac{1}{2} = 17\frac{1}{2}$ గ్రాముల మాంసకృత్తును అధికముగా మనము తినుచున్నాము. ఈ యధికభాగము శరీరమును పెంచుటకు పనికివచ్చును. ఇది వృద్ధి పరితోలనము.

వట్టి సమ పరితోలనము సిద్ధించునట్లు మనము ఆహారము స్వీకరించుటలో ప్రయోజనము చాలదు. శరీర నిర్మాణ

మునకును, కొంత నిలువగానుండి ఏ సమయమునకైన ఒక వ్రుటకును చాలినంత నత్రజనమును మనము తినవలెను. అనఁగా అంత (నత్రజనము $\times 6 \cdot 25$) పరిమాణముకంటె అధికముగానే మాంసకృత్తు మనకు నిత్యాహారమై యుండవలెను. అనఁగా వృద్ధి పరితోలనమునకు మనము ప్రయత్నింపవలెను.

ఈ సందర్భమున మఱియొక శరీర ధర్మముగూడ ప్రధానమగుచున్నది. ఆహారమునందు ఎంత నత్రజనము ఉండునో దానికి తగునట్లు దేహపుష్టియు, మూత్రాప్లు సృష్టియు కలుగును. ఎంత నోతురో అంతయేయను సామెత ఈ విషయమున సత్యము. ఒక మనుజుఁడు నిత్యమును దినమునకు ఒక తులము నత్రజనమును—అనఁగా $6 \cdot 25 = 6\frac{1}{4}$ తులముల మాంసకృత్తును భుజించుట అలవాటు అనుకొనుఁడు. అట్టివాఁడు ఆకస్మికముగా దినమునకు $12\frac{1}{2}$ తులముల మాంసకృత్తును స్వీకరించునేని, ఆ యధికభాగము ($= 6\frac{1}{4}$ తులములు) దేహములో నిలువదు. ఆ యధికభాగము మూత్రాదినూపమున వెడలిపోవును. కాని క్రమక్రమముగా అవయవముల పరిపూర్ణ సేక పరిమాణము వృద్ధిచెందును. క్రమక్రమముగా నవి మునుపటికంటె అధికముగా అమీనో ధృతులను స్వీకరింపఁగల శక్తిని సంపాదించును. అనఁగా వాని పరిపూర్ణ సేక పరిమాణము అధికమై ఎక్కువగా గ్రహించును. ఇట్లు నిదానముగ శరీరమునకు పుష్టికలుగును. ఈ రీతిగా నిదానముగా నెమ్మదివీఁడనే అవయవములు ఈ క్రొత్త యలవాటు వలని యధికాహారమును పీల్చుకొని వినియోగింప నలవాటు పడును. ఎక్కువతిన్న మఱునాఁడె మనము పెరిగిపోము. అట్లే

మనము తిను మాంసకృత్పరిమాణమును తగ్గించితిమేని మొదటమొదట అధికముగా—అనగా నిన్నటి రీతిగానే నేడును సత్రజనము చేహమునుండి నష్టమగును. తినినది తక్కువయు నష్టమైనది ఎక్కువయు నగుటచే బలహీనత తోచును. కాని క్రమక్రమముగా నష్టము తగ్గును. మనము తిను పరిమాణమునకు తగినట్లే నష్టముగూడ సరిపుచ్చుకొనును. అనగా మన పుష్టియు, నష్టమును రెండును మనము తిను సత్రజనాహారము ననుసరించియుండును.

ఈ రీతిగా మాంసకృత్తును అధికముగా భుజించినప్పుడు నష్టమును, నిలువయుగూడ యథా ప్రమాణముగా హెచ్చును. అనగా బలము హెచ్చును; వెడలిపోవు దాని పరిమాణముకూడ హెచ్చును. అట్లే ఆహారమునుండి సత్రజనము నుత్పత్తిచేసిన కొలఁదిని శరీరమునుండి నష్టమైపోవు సత్రజనము పరిమాణము తగ్గిపోవును. శరీరనిర్మాణాదులకు ఒదవునట్టిదియు తక్కువగును. ఎంతెందుమో అంతయే వీని ప్రమాణము. కాని దీనికి ఒకమితి—ఒకహద్దు—ఒకమేర—కలదు. మితిమీరి తగ్గించినయెడల ప్రమాదముకలుగును. అట్లే ఆహారములో సత్రజనము అధికమైన కొలఁదిని శరీరమునుండినష్టమైపోవు సత్రజనము పరిమాణముగూడ హెచ్చును.

కాబట్టి వెడలిపోవు సత్రజనముయొక్క హెచ్చుతగ్గులు ఆహారము వలనసిద్ధించు సత్రజనమును అనుసరించియుండును. దినమునకు ఒక తులము మాంసకృత్తును మాత్రమేతిని జీవించినట్టియు అటతులముమాత్రమేతిని జీవించినట్టియు దృష్టాంతములులేక పోలేదు కాని విస్తారముగా తగ్గిం

చుట వలన లాభములేదు. మాంసకృత్తులు తగ్గినను బ్రదుకఁ గలమని ఎంచుకొనుటలో జీవత్వసిద్ధిలేదు. చచ్చినపాముకూడ కొంతసేపటిదాక తోక యాడించుచునే యుండును. చావ లేక జీవచ్ఛవమువలె బ్రదికియుండి నందున నైవేద్యశస్తిగాని అట్టివానికి జీవితాదర్శములు పొసఁగవు, వాడు బ్రదికియును చచ్చినపీనుఁగులతోడనే లెక్క. కాబట్టి శాస్త్రజ్ఞులు ఈత క్కువ ప్రమాణమును నిర్ణయించుట నిష్ప్రయోజనమని శాసించియున్నారు. ఎంతతక్కువ ప్రమాణము జీవచ్ఛవత్వసిద్ధికి అవసరమని మనముప్రశ్నింప నక్కఱలేదు. ప్రకృతపు భారతీయుల సాత్వికాహారము ఇట్టి జీవచ్ఛవాదర్శములకు తగియే యున్నది. పాశ్చాత్యపండితులు ఆహారలోపము వలని నష్టములను పరిశోధించుటకు కష్టపడనక్కఱలేకుండ భరతవర్షీయులు తమ భోజనా దర్శములచే ప్రపంచమునకు పాఠములు నేర్చుచున్నారు.

సంపూర్ణములు : అసంపూర్ణములు.

మాంసకృత్తులు రెండు విధములు : సంపూర్ణ మాంసకృత్తులు, అసంపూర్ణ మాంసకృత్తులునని ఏయది శరీరము లోని సర్వావయవములను నిర్మింపఁగలదో—అనఁగా దేని యందలి అమీనోధృతులు మన దేహములోని ప్రత్యవయవ నిర్మాణమునకును పనికివచ్చునో—అట్టి మాంసకృత్తు సంపూర్ణ మాంసకృత్తు అనఁబడును. పాలలోని కేసీను అనఁబడు మాంసకృత్తు ఒకటియే సంపూర్ణ మాంసకృత్తు. ఏ మాంసకృత్తులు తాముగా శరీర నిర్మాణమునకుఁగాని, ఆరోగ్య రక్షణకుఁగాని అన్యసహాయము లేనిచో చాలలేవో, అనఁగా

వానిలో ఒక్కదానిమీఁదనే ఆధారపడినయెడల అవయవ నిర్మాణముగాని ఆరోగ్య రక్షణగాని పొసఁగదో—అట్టివి అసంపూర్ణ మాంసకృత్తులు. అనఁగా మాంసకృత్తులవలని ప్రయోజనము అనునది—వాని స్వభావమును (Quality), వాని పరిమాణమును (Quantity) అనుసరించి యుండును.

కొన్ని యాహార పదార్థములందలి అమినోధృతులును
వాని రూపాంతరములును.

కంకిధాన్యములగు వడ్లు, గోధుమలు, జొన్నలు, సజ్జలు మున్నగు వానిలోని ప్రధాన మాంసకృత్తు గ్లూటెయిను. బక్కు గోధుమలలోను, గోధుమలలోను గ్లూటెయిను అధికముగాఁ గలదు.

మొక్కజొన్నలలో గ్లూటెయిను చాల తక్కువ.

గోధుమలలో—గ్లూటెయిను (17.66)

ఈ దిగువను కొన్ని పదార్థములపేర్లును అంగుండు అమినోధృతులును తెలుపఁబడుచున్నవి :—

ఆస్పలేగసు—ఆస్పరేజీను.

ఉలవలు—లెగ్యుమిన.

ఓట్సుధాన్యము—ఆల్కలీలో కఱగు మాం. కృ.—11.25 ;
గ్లోబ్యులీను 1.50 ; ప్రోలమిన (1.25)

కందులు—లెగ్యుమిన ; ఫాసియోలీను :

కోఁడిగ్రుడ్లు—ఓవాల్బ్యుమిన ; ఓవోవై టలీను.

గోఁగువిత్తులు—ఎడెస్టీను (18.63)

గోధుమలు—గ్లూటెయిను (100 కి 40-45) ; గ్లూటెయిను
(100 కి—40-45 పాళ్లు) ; వడెస్టీను (100 కి 6-7) ; ల్యూకోసీను
(3 మొ 4)

గోధుమల తాడులో—ప్రోటియోను (5.35) ; గ్లోబ్యులీను (2.35)
అల్బ్యుమెను (2.87)

టర్నిప్లు—అల్బ్యుమెను (0.26)

తోఁకగోధుమలు—గ్లాటెలీను (4.48); గ్లోబ్యులీను, ఆల్బ్యుమిను, ప్రోటియోను ఈ మూఁడునుచేరి (2.24); హార్డియను (4.04)

పాలు—కెసీను. లాక్టోబ్యుమిను : లాక్టోగ్లోబ్యులీను.—ఈ మూఁడునుచేరి నూటికి 2.75 పాళ్లు.

పెసలు—లెగ్యుమిను ; ఫాసియోలీను.

బంగాళాదుంపలు—ట్యూటెరీను అనఁబడు గ్లాబ్యులీను ; ఆస్పరాజీను (0.3 ; క్నొక్నోఫీను టైరోసీను, ల్యూసీను ;

బచ్చలి—ప్రోటియోనులు 1.7.

బటానీలు—లెగ్యుమిను.

బీటుదుంప—టెటేయిను. శేతదుంపలో (0.25). ముదిరిన దుంపలో (0.10). ఇది ఇంచుక విషవస్తువు ;

మాంసము—క్రియేటీను, ప్యూరినులు, క్నొక్నోఫీను, హైపోక్నొంఫీనునుచేరి నూటికి 0.7. ఇవి గాక మయోజీను ; మయోసీను.

మాంసరసము—(Meat fuice) పెప్టోనులు 0.14 ; ప్రోటియోనులు 0.04 ; ఇతరములు 0.98.

మాంససారములు (Meat extracts)—క్నొంక్తెను 0.14 ; క్రియేటీను 0.75 ; పెప్టోనులు 1.90 ; ప్రోటియోనులు 2.02 ; ఇతరములు 3.05.

మీఁగడ—కెసీనును, ఆల్బ్యుమినోయిడులునుచేరి 50.86.

మొక్కజొన్నలు—మెయిసీను అనఁబడు గ్లోబ్యులీను 0.25 ; ఎడెస్టీను అనఁబడు గ్లోబ్యులీను 1.10 ; ఇతరములగు గ్లోబ్యులీనులు 0.04 ; జైను 5.00 ; ప్రోటియోను 0.06 ; ఆల్కలీలలో కఱగు మాంసకృత్తు 3.15.

రై ధాన్యము—ఆల్బ్యుమిను (0.4) ; గ్లోబ్యులీనును ప్రోటియోనును చేరి (1.7) ; గ్లయాడిను (4.0) ; గ్లాటెలీను (2.5)

వెన్న—కెసీను- 0.9

సీను బాదముపప్పు—అమాక్నాడిను (18.90)

సీనువంకాయ (టూ మెటో)—ఆడిను, ప్యూరిను, కోలీను, ట్రైగ్లికోనెలీను, అరిజ్జినిను,—ఈ అయిదునుచేరి నూటికి 0.9 పాళ్లు.

మిత్రహారము.

మన శరీరమునకు ప్రతిదినమును కనీసము ఇరువదిరకముల మాంసకారణులు కావలసియున్నవి. పై పట్టికను విమర్శించి చూచినచో ఒక యాహారపదార్థము ఒకటి రెండు రకముల మాంసకారణులనే ఒసంగగలదుగాని మనదేహమునకుఁ గావలసిన అన్నిరకములమాంసకారణులను ఒసంగలేదు. క్వాంథిను కొఱకు ఒకరీతి యాహారమును తినినయెడల క్రియేటిను కొఱకు మఱియొకరీతియాహారము అవసరమగుచున్నది. అందువలన మనయాహారములో ప్రతిదినమును అనేకరీతులపదార్థములను ఉపయోగింపవలెను. ఒక్క కాకరకాయకూరకంటెను, ఒక్క బెండకాయకూరకంటెను, ఈ రెండుకూరలునుగూడ నున్నచో ఆనాడు మఱికొన్నిరకముల మాంసకారణులు మనకు అధికముగా లభించును. అందువలన మిత్రహారము—అనగా అనేకపదార్థములతోఁ గూడిన నిత్యాహారము మనకు విధాయకమగుచున్నది. బహుపదార్థములను నిత్యాహారములో చేర్చుకొనుటవలన చాలలాభములుకలవు:-

(1) ఒక దానిలోదొరకనిరీతి మాంసకారణి మఱియొకదానిలో దొరకును. పొట్లకాయకూరలో లేని మాంసకారణి కందిపప్పులో దొరకవచ్చును.

(2) సత్రజనము. కర్బనము, ప్రాణవాయువు మున్నగు వానిచే మాంసకారణులు నిర్మింపఁబడినవి. అందువలన పాలును మజ్జిగయుచేరి పెరుగై నరీతిగాను, ఇటుకలును సున్నమునుచేరి గోడయైనరీతిగాను రెండు ఆహారపదార్థములలో నొకదానిలోని సత్రజనాదులు రెండవదానిలోని కర్బనాదులతో రాసా

యనిక సంయోగముచేంది ఇదివఱకు అందులేని క్రొత్త మాంసకారిణిని సృష్టింప వచ్చును.

(3) ప్రతి ఆహార వస్తువులోను కొలదిగానో గొప్ప గానే యేదేని యొక మాంసకృత్తు సాధారణముగా ఉండి తీటును. చక్కెఱలో ఏ మాంసకృత్తునులేదు. చమురులును, ప్లాప్రియుఁగూడ నించుమించుగా నటువంటివే. తక్కిన వస్తువు లోనివి అత్యల్పమగుటచే నీ పుస్తకమునందు చేర్పఁబడక పోయినను, వానిచేయు గుణమునకు భంగములేదు. మఱియు మనకు ప్రతిదినమును దేశీయవయవముల నన్నింటిని క్రొత్తగా నిర్మింపవలసిన పనిలేదు. మన శరీరమునందు ఒకసారి ఏర్పడిన మాంసకృత్తులు అవాంతర విప్లవ కారణములు లేనియెడల అంతగా శిథిలముకావు. కాఁబట్టి ఒకరకము మాంసకృత్తు అతి స్వల్పముగా నొక యాహారములో లభించినను గూడ అంతవఱకు మనకు ఆరోగ్యమే.

(4) రమారమి యిరువదిరకముల మాంసకారిణులు మనకు వలసినను, అందు ఆర్జినైను, టైరోసైను, ట్రిప్టోఫేను, ఫెనిల్ అలనైను, లైసీను, సిస్టైను, హిస్టోడైను మున్నగునవి అత్యధికముగా మనకుఁ గావలసియున్నవి. వీని నన్నింటిని ఏవేని రెండుమూఁడు ఆహారపదార్థములనుండియే కావలసినంత పరిమాణము వచ్చునట్లు భుజింతుమనుకొనుట సార బాటు. ఒక మనుష్యునకు ఒక్కనాఁటికి చాలినంత భాస్వర మును ఒక్కచేపొనుండియే సంపాదించుటకు ప్రతిదినమును

చిన్నతిమింగిలమును భుజించి జీర్ణించుకొనినగాని తెమలదని యిదివఱకే తెలుపబడినది !

(5) ఒక్క ఆకుకూరలనే, తిందుననిగాని లేదా ఒక్క దుంపలనే, ఒక్క కాయధాన్యములనే, ఒక్కపండ్లనే, ఒక్క మాంసాదులనే—తిందుననిగాని మడికట్టుకొన్నవాఁడు ఆరోగ్యమునకు వలసినంత పరిమాణముగా ఎల్ల వస్తువులను దేహమున కొనఁగూటకై విఘ్నేశ్వరునికి అన్నగారు కాఁదగినంత పొట్టను సంపాదించుకొన వలయుటయేగాక అంతటి జీర్ణ శక్తిని గూడఁ గలిగియుండవలెను.

దీని సారాంశమేమనఁగా ఏక పదార్థమువలననే తృప్తి పొందనెంచువానికి పాలుతప్ప ఇతరాహారములేదు. అదియును అన్యవస్తు సహాయములేక చాలినంత పుష్టిని ఈయఁజాలదు. మిశ్రాహారము తినునెడల ఒకదానిలో లేనిదానిని రెండవదాని నుండి కూర్పవచ్చును; ఒక్కదానిలో పూర్ణముగా లభించిన మాంసకారిణి బాధ్యత తగ్గినదిగనుక, దానికై పరితపింపక, మిగిలినవానికొఱకే తగిన వస్తువులను మిశ్రములలో కూర్పుకొన యత్నింపవచ్చును; ఇంకను మిగిలిన మాంసకారిణుల విషయములలో, ఏరెండు ఆహారవస్తువుల రాసాయనిక యోగమువలన మన శరీరములలో నూతన మాంసకారిణులు ఉత్పన్నమగునో అట్టి సమ్మేళనమును పొనఁగింపవచ్చును. పొట్టకు మించిన తిండిని క్రుక్కుకొని బాధపడక ఆహారపరిమాణమును గూడ తగ్గింపవచ్చును. జీర్ణాదికోశములను మితిమించి చెడిపోవు నట్లు పనిచేయింపక దేహమును సర్వవిధముల సంరక్షించుకోవచ్చును.

బాలురకును రోగమునుండిలేచి బలహీనులై యున్న వారికిని మిశ్రాహారము ప్రాణతుల్యము. ఏలననగా బాలుర శరీరములు పెరుగవలసి యున్నవి. ఈ పెరుగుటకు నానా విధములైన మాంసకృత్తులు కావలెను. అనేక విధములైన పదార్థములను జీర్ణశక్తికి తగినట్లుగా వారిచే తినిపించిననేకాని, లేనిచో వారి యవయవములు దుర్బలములగును. బ్రదికియున్నంతకాలమును ఇది వారిని దుర్బలులను వ్యర్థజీవనులను గావించును. అట్లే రోగమువచ్చి లేచినవారు చిక్కి శల్యములై యుందురు. వారికిని దేహములోని సర్వావయవములును నూతనముగా పెంపందవలెను. కాబట్టి రమారమి యిరువది రకములుగల దేహోచితములైన మాంసకృత్తులన్నియు ఇట్టివారి యాహారములోఁగూడ నుండక తప్పదు. మనము పసివారముకాకున్నను, గోగులము కాకున్నను గూడ—నిత్యారోగ్యమునకు సహితము—పలువిధములైన మాంసకృత్తులు నిర్బంధముగాఁ గావలసియున్నవి. అట్లు చేయనిచో నవి బెడిసికొట్టును. బొమ్మకపు పాలను నెట్లు ఈయలేదో అట్లే సరియైన నిర్మాణములేని శరీరావయవములును చూపుడు గుట్టములవలె నాకారము కలిగియు, నిరర్థకములు. కాబట్టి మనకు కావలసిన మాంసకృత్తుల పేళ్లను తెలిసికొని వానికొఱకై అట్టి పలువస్తువులు చేరిన ఆహారమును మనము భుజింపవలెను.

శుద్ధములు : సంకుచితములు.

ఏయది (1) అన్యవస్తువులవలన పంకిలముగాక, స్వచ్ఛమై, (2) దేహమునకు సరిగా సరిపోవు స్థితియందుండిన

కారణమువలన జీర్ణావయవములనుండి శరీరమునకెక్కి, మిక్కిలి అనుకూలముగా అవయవ నిర్మాణాదులకు ఒదవునో అది శుద్ధమైన మాంసకారిణి. అట్లుకానిది సంకుచితము, కోడిగ్రుడ్లలోని తెల్లనిభాగము శుద్ధ మాంసకృత్తు. పాలు, జన్ను, క్రొవ్వలేని మాంసముకూడ నిట్టివే ; బటాసీలు, చిక్కుడుగింజలు, కందులు, పెసలు ఇంతకంటె తక్కువ గుణము నిచ్చునవి. ధామన్ అను శాస్త్రజ్ఞుడు ఈ క్రిందిరీతిగా మాంసకృత్తులకు విలువను ఒసగుచున్నాడు. వీనిలో మొట్టమొదటిది అత్యుత్తమమైనది. కట్టకడపటిది మిక్కిలి సీరసమైనది. గుణానుసారముగా నివి వ్రాయబడినవి :—

గొడ్డుమాంసము, ఆవుపాలు, చేపలు, వరిబియ్యము కాల్షిఫ్లవరు, పీతలు, ఛెర్రీపండురసము, బంగాళాదుంపలు, యీస్టు, బచ్చలి, బటాసీలు, గోధుమపిండి, మొక్కజొన్న (మైదా) పిండి.

ఈలెక్కను మాంసములును, పాలును, ఇతరములైన గ్రుడ్లు, జన్ను, పెరుగు, మజ్జిగ మున్నగు జంతు సంబంధమైన యాహారములును ఉత్తమోత్తమ జాతివి, ఇందలి మాంసకృత్తులును మన శరీరములోని మాంసకృత్తులును స్వల్పభేదము మాత్రమే కలవగుటచే, శరీరావయవములకు శ్రమ యంతగా కలిగింపకుండ నివి మన దేహ భాగములగును. మతీయు దేహమునకు వలసిన యిరువది తెఱఱగుల మాంస కృద్భేదములలో ననేకములు ఇండు సిద్ధమైయుండును. వరిబియ్యములోని మాంసకృత్తుకూడ మాంసాదులలోని రీతి మాంసకృత్తును చాలవఱకు పోలినది కాని వరిబియ్యములో మాంస

కృద్భాగము మిక్కిలి తక్కువగా నున్నది, మొక్కజొన్నల లోని జైను అనఁబడు మాంసకృత్తు మనకు అనవసరము. కాబట్టి మొక్కజొన్నలు మానవునకు అధమమైన యాహారము.

నిర్మాణశక్తి (Biological value)

కానికోళ్లకు ఈ మొక్కజొన్నలు ఉత్తమాహారము. మొక్కజొన్నలతో మేషినకోళ్లు శీఘ్రముగా చియ్యఁబట్టి ఆరోగ్యవంతము లగును. అనగా మనుష్యులకు అధమాధమమైన యొక యాహారము మఱియొకజాతి జంతువునకు అనుకూలమగు చున్నది. మనుష్యులకు మాంసకృత్తుల విలువ వానివలని యుపయోగము ననుసరించి యుండును. మన శరీరమునుండి నిత్యమును నష్టమైపోవు సత్రజనమును తిరిగి ఆహారమునుండి సమకూర్చుకొనుటకు అనుకూల మార్గములను మనము అవలంబింపవలెను. కాబట్టి ఆయా ఆహార పదార్థములలోని మాంసకృత్తుల విలువను మనము తెలిసికొనవలెను. ఇది నిర్ణయించుకొన్న యెడల మన నిత్యనష్టమును పూరించుకొనుటకు ఏ మాంసకృత్తును ఎంత తినినయెడల చాలునో విశదమగును. ఈ క్రిందిలెక్కవలన ఇది బోధపడును.

(1) నా శరీరమునుండి నిత్యమును 8 గ్రాముల సత్రజనము నష్టమగుచున్నదని భావింపుఁడు. ఎనిమిదిగ్రాముల సత్రజనము బయలు వెడలుటకు $8 \times 6\frac{1}{4}$ గ్రాముల (సత్రజనమునకును మాంసకృత్పరిమాణమునకును గల లెక్కల సంబంధమును దెలుపు పుటను చూడుఁడు) అనఁగా 50 గ్రాముల మాంసకృత్తు అపహరింపఁ బడవలెను. కాబట్టి

దేశములోని 50 గ్రాముల మాంసకృత్తు విరూపముచెందిన గాని 8 గ్రాముల నత్రజనము లభింపదు. ఈ ఎనిమిది గ్రాములనుండి నత్రజనపు నష్టమును కూడచీయటకు ఒకానొక మాంసకృత్తునుండి 10 గ్రాముల నత్రజనము లభింపవలె ననుకొనుడు. ఏలననగా తినిన మాంసకృత్తులోని కొంతభాగము మాత్రమే శరీరనిర్మాణమునకు అనుకూలించును. కాబట్టి ఆ యాహార పదార్థము 10 గ్రాముల నత్రజనపు విలువను గలిగియుండవలెను. 10 గ్రాముల నత్రజనపు విలువను గలిగియుండుటకు అది $10 \times 6\frac{1}{2} = 62\frac{1}{2}$ గ్రాములు తూగవలెను. అనగా నాశరీరమునుండి 50 గ్రాముల మాంసకృత్తు నష్టమైనప్పుడు $62\frac{1}{2}$ గ్రాముల తూనికగల ఒకజాతి మాంసకృత్తు ఈ నష్టమును పూరించును, అనగా

నాశరీరపు 50 గ్రాముల మాంసకృత్తు = ఒకానొక మాంసకృత్తు. గ్రా $62\frac{1}{2}$

ఇట్లు ఒకానొక మాంసకృత్తు $62\frac{1}{2}$ గ్రా = నా శరీరములోని 50 గ్రా

$$\begin{aligned} 1 \quad ,, &= 50/62\frac{1}{2} = \frac{50 \times 2}{125} \\ ,, \quad 100 \text{ గ్రా} &= \frac{50 \times 2 \times 100}{125} = 80 \end{aligned}$$

కాబట్టి ఆ మాంసకృత్తుయొక్క నిర్మాణశక్తి 80

(2) దీనినే మఱియొకరీతిని లెక్కింపవచ్చును. నా శరీరములోని 6 గ్రాముల నత్రజననష్టమును పూర్తి పఱచుటకు ఒకానొక మాంసకృత్తునుండి 20 గ్రాముల నత్రజనము కావలెననుకొనుడు అనగా నా 6 గ్రా. నత్రజనము = ఒకా

నొక మాం. కృ. 20 గ్రా. సత్రజనము. అనఁగా 20 గ్రాముల సత్రజనపు విలువగల ఆపదార్థము నాకు 6 గ్రా. సత్ర. ఇచ్చును.

$$1 \text{ గ్రా} = \frac{6}{20} \text{ గా} ,,$$

$$100 = \frac{6 \times 100}{20} = 30 ,,$$

అనఁగా ఆపదార్థములోని మాంసకృత్తుయొక్క నిర్మాణశక్తి 30 అనఁగా నిర్మాణశక్తి మిక్కిలి తక్కువ.

మిచ్చెలుగారు బహుపదార్థముల నిట్లు శోధించిరి. అందలి కొన్ని పదార్థముల నిర్మాణశక్తి వారు ఈ దిగువరీతిని వివరించియున్నారు :—

	నిర్మాణశక్తి		నిర్మాణశక్తి
కోడిగుడ్డు	94	బంగాళాదుంపలు	67
పాలు	85	ఓట్టుథాన్యము	65
గుడ్డులోని తెలుపు	83	లేగదూడల మాంసము	62
ఎద్దు సరుగుదబ్బ	77	తెల్ల మొక్కజొన్నలు	60
ఎద్దు మూత్రపిండములు	77	తెల్లని గోధుమపిండి	52
ఎద్దు గుండెకాయ	74	నేపీచిక్కుడు	38
పండిమాంసము	74	కోకో	37
ఎద్దుమాంసము	69	ఛాకోలేట్లు	37
ముడిగోధుమలు	67		

ఈ లెక్కలనుబట్టి పాలలోని మాంసకృత్తులు ఉత్తమ జాతికి చేరినవి; ఏలననఁగా వాని నిర్మాణశక్తి 85; పొట్టు తీసి బాగుచేసిన తెల్లని గోధుమపిండిలోని మాంసకృత్తులు మధ్య మజాతికి చేరినవి; ఏలననఁగా వాని నిర్మాణశక్తి 52; అట్లే కోకోను అధమజాతికి చేర్చవచ్చును. మన యాహారమునందు

ప్రతిదినమును ఉత్తమజాతి మాంసకృత్తులు విస్తారముగా ఉండి తీఱవలెను. లేనిచో మన బ్రదుకు బానిసల బ్రదుకు అగును.

శాస్త్రజ్ఞుల శోధనలవలన గో మాంసము మున్నగు సర్వజంతు మాంసములును, పాలును, జన్నును, చేపలును ఉత్తమోత్తమములైన మాంసకృత్తులుగా గుణముల నొసఁగినవి. కాబట్టి యివి మొదటితరగతి మాంసకృత్తులు. బంగాళాదుంపలు, బియ్యము, కాలీఫ్లేవరు, బచ్చలికూర—ఈనాలుగును శోధనలలో మధ్యమ గుణమునే యిచ్చినవి. కాబట్టి వీనిని రెండవతరగతి మాంసకృత్తులుగా శాస్త్రజ్ఞులు గణించుచున్నారు. గోధుమలు, మొక్కజొన్నలు మూడవతరగతికి చేర్చబడినవి.

అనఁగా ఏమాంసకృత్తులును జంతు సంబంధమైన మాంసకృత్తులతో సరిరావు; వానికిచాలవు, కాబట్టి మన దేశములోని బ్రాహ్మణజాతులు విస్తారముగా పాలను నిత్యాహారములో దినమునకు నేరుకు తక్కువగాకుండ చేర్చుకోవలెను. పూర్వకాలములో ఒక్కొక్కయింట పాడి పంటలు సమృద్ధిగా నుండుటచే శాకాహార నియమము దేశారిష్ట హేతువుకాలేదు.

నిజమైన మానవత్వము కలిగి జీవించువారికి నిత్యాహారములో నిర్బంధముగా— నిర్బంధముగా— నిర్బంధముగా— మొదటితరగతి మాంసకృత్తులు సమృద్ధిగా ఉండి తీఱవలెను. అదిలేనిలోపము భారతీయులందఱ ముఖముల మీఁదను ప్రేలాడుచునే యున్నది. జంతు సంబంధమైన మాంసకృత్తులు ప్రతి

దినమును—ప్రతిదినమును—ప్రతిదినమును—మనయాహారములో 30 గ్రాములకు తక్కువగాకుండ నుండవలెను. భోగభాగ్యములతో తులదూఁగు బుద్ధివిశాలుర దేశములలో దినమునకు 150 గ్రాముల మాంసకృత్తుగూడ (ఇట్టిరీతిది) భక్షింపఁబడు చున్నది.

దినమునకు 30 గ్రాముల అనఁగా రమారమి 2 $\frac{3}{4}$ తులముల జంతు సంబంధమైన మాంసకృత్తు లభించుటకు ఏయే వస్తువులు ఎంత పరిమాణముకావలెనో ఈక్రింది లెక్కలవలన తెలియఁగలదు:—

	తులములు
కాడ్డుచేప	25
కోడిగుడ్డు	13 $\frac{1}{2}$
క్రోవ్విన పందిమాంసము	30
క్రోవ్వలేని గొడ్డుమాంసము	18 $\frac{3}{4}$
క్రోవ్వలేని పందిమాంసము (Lean ham)	18 $\frac{3}{4}$
గొట్టెపిల్ల	17 $\frac{1}{2}$
గొట్టెమాంసము	18 $\frac{3}{4}$
జున్న	10 $\frac{5}{8}$
నిలువచేసిన పందిమాంసము (Pork)	12
పొగచూఁచు బెట్టిన హెర్రింగుచేప	13 $\frac{1}{8}$
మేకరెల్ చేప	27 $\frac{1}{2}$
పాలు	1.65 పైంట్లు.

కొన్ని లెక్కలు.

కేవల శాకాహారులకు పాలు, జున్న, పాలపరిమాణమునకు తగినమజ్జిగ, పెరుగు—ఇవిమాత్రమే జంతు సంబంధమైన 30 గ్రాముల మాంసకృత్తుగమునకును ఆధారము.

కాబట్టి మిశ్రాహారులకు మాత్రమే యీ క్రిందిలెక్కలు పనికివచ్చును. ఇటీవలి పత్రికలలో దినమునకు 50 గ్రాముల జంతుసంబంధమైన మాంసకృత్తు మనదేశమునకు విధిప బడినది. కనీసము ముప్పది గ్రాములకైన లెక్కవేసి చూచు కొందము. ఈ క్రింది లెక్కలకు పాఠకులే సదుత్తరములు బసఁగు కొనవలెను.

ఒకఁడు అఱపైంటు పాలను, 5 తులముల కోడిగ్రుడ్లను పగటి యాహారములో భుజించెను. రాత్రి యాహారములో అతనికి ఎంత జంతుసంబంధమైన మాంసకృత్తు కావలెను ?

2. ఒకఁడు పగటిపూట 2 గ్రాముల విలువగల పలుచని మజ్జిగను మాత్రమే జంతు సంబంధమైన మాంసకృదాహారముగా భుజించెను. అతనికి రాత్రి యాహారములో దీనిని పూరించుటకు నేయేపదార్థములు పొట్టపట్టఁగలుగునట్లు బసఁగవచ్చును ?

మాంసకృత్తులు ; శరీరోష్ణము.

వెనుకటి ప్రకరణములందు ఇన్నికాలరీల శరీరోష్ణము అని చెప్పినప్పుడు దేహము ఉడికిపోయినట్లయి వెచ్చఁబడి పోవునని పాఠకులు తలంచి యుందురు. ఆ యాహారమైనది కాదు.

రూపాయల విలువను దమ్మిడిలకుమార్చి చెప్పవచ్చును. లేదా వీసెలను మణుగులకు మార్చి చెప్పవచ్చును. ఒకరూపాయకు 5 వీశెల చింతపండు దొరకు ననుకొనుఁడు. అప్పుడు పదిరూపాయలకు 50 వీసెలచింతపండు దొరకును. ఒకఁడు

50 వీసెలచింతపండు విలువను కర్చుచేసినాఁ డనఁగా పదిరూ పాయలు వెచ్చించి నాఁడన్నమాట. అట్లే పనిచేయునమయ ములో దేహమునుండి వెచ్చింపఁబడు బలమును ఇంతబలమని చెప్పక ఇన్నికాలరీల విలువ గలిగిన బలమని చెప్పినప్పుడును ఇదియోయర్థము. ఒకయేనుఁగు మోత బలము, అనిచెప్పిన నెట్లో ఇన్నికాలరీల విలువగల శక్తియన్నను అదియోయర్థము. కాని నిజముగా మనశరీరము వెచ్చనై కాలిపోవునంతటి యుష్ణముచెందునని యర్థముకాదు.

పండుకొని నిద్రపోయినప్పుడు గంటకు 65 కాలరీల యుష్ణము వెలువడు నన్న యెడలను, అందఱకంటె తాతిపని వానికి ఒకగంటకు 300 కాలరీల వేడిమి అధికముగా కావలె నన్నను దీపము వెలిగించి వారిని వెచ్చఁ బెట్టవలెనన్న యర్థముకాదు. వాఁడుచేయు పనియొక్క విలువ 300 కాల రీలకు సరిపోవునన్నమాట. తాల్లను మలుచుటకు ఎంతబలము కావలసివచ్చునో ఆ బలమునంతను వేడిమిని పుట్టించుటకు వినియోగించిన యెడల అందుండి 300 కాలరీల వేడిమి వచ్చునన్నమాట.

కాఁబట్టి కాలరీలు అనుమాటకు రెండు అర్థములు కలవు. ఒకటి కర్చుపెట్టఁబడిన దేహశక్తియొక్క విలువను మాత్రమే సూచించును. రెండవయర్థమున కాలరీలు అను మాటకు వేడిమి—ఉష్ణము—శగ—కాఁక— (Heat) అనియే యర్థము. అనగా మొదటి యర్థము 50 వీసెల చింతపండు అన్నట్లు—విలువనుమాత్రమే సూచించును. రెండవ యర్థ మున శరీరము వేడియెక్కి పోవుటను తెలుపును.

కర్బనాహారములకును, చమురులకును సంబంధించిన కాలరీలు ఈమొదటి యుద్ధముకలవి. మాంసకృత్తులకు సంబంధించిన కాలరీలు రెండవ యుద్ధముకలవి. అనగా కర్బనాహారముల వలనను చమురుల వలనను పనిపాటలకు బలము ఒదవును. మాంసకృత్తులకు సంబంధించిన కాలరీలు వేడి యూపిరికలిగించి, శరీరములోని వేడిమిని హెచ్చించి తాకినచో దేహము కాలిపోవుచున్నట్లు ఉన్నదో అనునట్లు చేయును.

ఈ భేదము పాఠకులకు సుబోధము అయినదని తలంచుచున్నాము. ఇది సామాన్యస్థితి. కాని కర్బనాహారములనుండియు చమురులనుండియు వేడిమియే పుట్టదనికాని, మాంసకృత్తులవలని బలము పనిపాటలకు ఒదవనే ఒదవదనికాని భావించుటతప్ప. ఈ రెండువిధములై న భేదములను పాఠకులు గ్రహించుటకై విషయముమాత్రము సూచింపఁబడినది.

మాంస కృదాహారము వలన శరీరములో వేడి హెచ్చుట లోకవిదితము. చలి హెచ్చినప్పుడును, వానలు కురిసి ముసురు పట్టినప్పుడును మాంసకృత్తులను అధికముగా భక్షించు నాచారము మాంసభక్షక జాతులలో లోక మెల్లెడలను సర్వసాధారణమై యున్నది. చలిని ఓర్చుకొనుటకొఱకే శీతల దేశములవారు అతిగా మాంసభక్షకులు కావలసివచ్చినది. ఆ దేశములవారు మాంసభక్షకులై ననేకాని యచ్చటిచలికి ఓర్వఁజాలరు. నేడు శాకాహారులు పాశ్చాత్య దేశములలోను అందఱు కలరు. వారు మాంసమునకు బదులుగా ఆవిలువకుఁ దగిన ఏదేని మాంసకృత్తును ఆహారములో యథా ప్రమాణముగా

చేర్చుకొందురు. శీతల దేశములలో నీవిషయమై కొన్ని శోధనలు జరిగినవి. ఒక మనుష్యుని నిత్యాహారములో మాంస కృద్భాగము తగ్గింపఁబడెను. అప్పుడాతఁడు అచ్చటిచలికి ఓర్పుకొనలేక పోయెను. మాంస కృద్భాగము సరిగా తినుచున్న వారికి ఇట్టి చలివలని భయములేకపోయెను. పిమ్మట చలికి తాళఁజాలని యామానవుని యాహారములో మాంస కృద్భాగము సరిగా చేర్చఁబడెను. అప్పుడాతఁడు చలికి తట్టుకోఁగలేకను. రూబ్నరుఅను శాస్త్రజ్ఞుఁడు ఒకమనుష్యునికి 2450 కాలరీల విలువగల కేవల మాంసకృదాహారము మాత్రమే ఒసఁగెను. దీనివలన నతనినుండి 116 కాలరీల యుష్ణము అధికముగా వచ్చెను. అనఁగా 2450 కాలరీల మాంసకృత్తు 2450 కాలరీలయుష్ణమును మాత్రమే పుట్టింపవలసి యుండఁ 2,566 కాలరీల వేడిమిని పుట్టించెను.

జ్వరము వచ్చినప్పుడు మన శరీరము వేడిగానుండును. జ్వరము తగ్గినతరువాత మనము చిక్కిపోయినామని తెలిసికొందుము. ఏలననఁగా జ్వరకాలమునందు శరీరములోని మాంసకృత్తు దహించుకొనిపోయి జ్వరపు వేడిమిని పుట్టించినది. లగ్నూఅను పండితుఁడు ఏ మాంసకృత్తు శరీరములో ఎంతెంత వేడిమిపుట్టించునో తెలిసికొనుటకై పరిశోధనలు చేసెను. ఆలనెయినును, క్లైసీనును తక్కిన అమీనో ధృతులకంటె అత్యధికముగా ఉష్ణ కారిణులనియు, గ్లూటమిక్కు ధృతివలన నిట్టిహెచ్చు కానరాలేదనియు నాతని శోధనలవలన స్థిరపడినది. ఈ శరీరోష్ణమునకును ధైర్యోయిష్ణుగ్రంధికిని సంబంధముకలదు. కొన్ని కుండేళ్లనుండి ధైర్యో

యిట్లు గ్రంథిని భేదించివైచి వానికి మాంసకృదాహారము మేపినప్పుడు వానిలో వెట్టపుట్టలేదు. కాని ఆ యాహారముతో ధైర్యోయిట్లు గ్రంథినికూడ కలిపి తినిపించినప్పుడు ఉష్ణత అధికమైనది. దీనివలన మాంసకృత్తులవలన కలుగు వేడిమికిని ఈ గ్రంథికిని సంబంధము తేలినది. ఇట్లు శాస్త్రజ్ఞుల అనేక శోధనలవలన మాంసకృత్తులు శరీరపువేడిమిని హెచ్చించునని ధృవపడినది. మాంసకృత్తులవలన ఈ వేడిమి మామూలుకంటె నూటికి 25 మొదలుకొని 45 పాళ్లదాకా కూడ హెచ్చునని తెలియుచున్నది.

ఈ రీతిగా మాంసకృత్తులు శరీరములో వేడిమిని అధికముచేయును. ఎంత వేడిమి అధికము అయినదియు కొలువవచ్చును. అట్లే ఎంత మాంసకృత్తు కఱగిపోయినదియు మాత్రాదులనుండి వెడలిపోయిన నత్రజనపు పరిమాణమువలన ఎఱుగవచ్చును. మాంసకృత్తులవలన కలుగునట్టియు, దేహమునుండి వెడలిపోయిన నత్రజనపు పరిమాణమువలనను, దేహమునందు కలిగిన అధికోష్ణమువలనను నిర్ణయించుటకు అనువగునట్టియు నీ తీవ్రతను మాంసకృత్తుల తీవ్రతా వ్యాపారము (Specific dynamic action of Proteins) అని చెప్పదురు.

దీనిని బట్టియే లెక్కలువేసికొని దక్షిణ ధృవయాత్రకు వెడలినవారు ప్రతిదినమును దాదాపు 9000 కాలరీల పరిమాణముగల యాహారమును (అందు విస్తారభాగము మాంసకృత్తులే) తినిరి. గ్రీన్లాండు ద్వీపవాసుల నిత్యాహారము వట్టి మాంసకృద్రూపమైనది. దీనివిలువ (1 గ్రామునకు 4 కాల

లులను సామాన్యపు లెక్కను) దినమునకు 4000 కాలరీలు
 ఉండును.

అంతదూరము పోనక్కఱలేదు. ఎండలో కూలిపని
 చేయుటకును, కష్టపాటునకు మన దేశములో శాకాహారులు
 ఒర్వలేరు. ఈవిషయమున అధికముగా జంతు సంబంధమైన
 మాంసకృత్తుభుజించువారికిఁగల ధృఢత్వము పాలనుగూడ
 చేరనీయక కేవల శాకాహారులై యుండువారికి లేనేలేదని
 భరతవర్షము లోకమునకు చాటించుచున్నది.

ఈ కారణములవలన మాంసకృత్తులను శరీరమునకు
 ఉష్ణమునొసఁగు పనియందు పెట్టఁగూడదు. అనఁగా వానిని
 శిథిలములైన శరీర భాగములను నిర్మించు కొఱకును, దేహ
 మును కండబట్టించి పెంచుకొఱకును వినియోగించుకోవలెను.
 ఆహారములోని మాంసకృత్తులను ఈపనికే నియమించుకొనుట
 మన చేతిలోనే యున్నది. మననడకకు, పరుగెత్తుటకు, వ్రా
 యుటకు, ఇతరములైన పనులుచేయుటకు—కావలసిన బల
 ము మనముతిను కర్బనములవలనను చమురులవలనను లభిం
 చునేని అప్పుడు మనదేహములోని మాంసమునకు కఱగిపో
 వలసిన యవసరము పట్టదు. దేహపరిశ్రమకు చాలినబలము
 ఆహారములోని కర్బనాదులవలన లభింపనిచో, శరీరము ఈబ
 లమును మన దేహములోని మాంసమునుండి గ్రహింపవలసి
 వచ్చును. అందువలన మన దేహములోని మాంసకృత్తులు
 శిథిలములగును. అట్లుగాక మన నిత్యాహారములో కర్బనము
 లును చమురులును సమృద్ధిగా నుండునేని మనము తినెడి
 మాంసకృత్తులును మన దేహవయవములలోని మాంస

కృత్తులును నష్టమైపోవు. మాంసకృత్తులు నష్టముకానిచో జ్వరపీడితుని దేహమువలె మనశరీరము వేడియెక్కుటకు అవకాశములేదు. కాబట్టి మాంసకృత్తులవలని యుష్ణగుణమును తొలగించుటకు మన యాహారములోని కర్బనములును చమురులును శరీర పరిశ్రమకు చాలినంత పరిమాణముకలవై యుండవలెను. అందువలననే పాశ్చాత్యులు మాంసకృత్తులతోఁ గూడ సమృద్ధిగా శాకములను భక్షించు చుందురు.

జీర్ణాంశము.

మనము తినునాహార మంతయు జీర్ణముకాదు. జీర్ణము కాని నార, పొట్టు మున్నగునవి యందుండుటయే దీనికిఁ గారణము. ఆరోగ్య స్థితియందు నూరుపాళ్లలో నేయేజాతి పదార్థములు మనకు ఎన్నివంతులు జీర్ణమగునో, పదార్థపు తూనికయెంత యున్నను అందుండి నూరింట్ల మన శరీరమునకు ఎన్నివంతుల కాలరీల ఉష్ణము లభింపఁగలనో యీక్రింద తెలుపఁబడినది.

నూటికి పాళ్లు.

	మాంస కృత్తులు	చము రులు	కర్బన ములు	జీర్ణ మగును	ఎన్ని వంతులు కాలరీలగును
మాంసము	97	95	„	87	పాళ్లు
చేపలు	97	95	98	„	89 „
పాలు, జున్ను, వెన్న, మొ॥	97	95	98	„	93 „
మిశ్రాహారములో చేరినప్పుడు					
జీర్ణమగు జంత్వాహారభాగము	97	95	98	„	89 „

	మాంస కృత్తులు	చమురులు	కర్బనములు	జీర్ణములు	ఎన్నివంతులు
వరి మున్నగు కంకి ధాన్యములు	85	90	98	,,	91
కాయగురలు	88	90	95	,,	91
పండ్లు	85	90	90	,,	88
మిశ్రాహారములో చేరినప్పుడు					
జీర్ణముగు శాకాహారము	84	90	97	,,	92
మొత్తము మిశ్రాహారము	92	95	97	,,	91

తిన్నదంతయు శరీరమునకుఁ బనికివచ్చు నాహారము కాదు. శరీరమునకు ఏదికావలెనో అదియే తిండి. శరీరము కొక విధమైన పదార్థము కావలసి నప్పుడు అది దొరకని తిండ్లు ఎన్ని తిన్నను అవి ఆహారములుకావు. నత్రజనము దేహములో లోపించి యున్నప్పుడు మనము కర్బనమును విటివిగానిచ్చు నాహారమెంత తిన్నను అది నిరర్థకమైన తిండి. అట్టితిండినే సర్వదా తిన్నచో కొన్నినాళ్లకు నత్రజనములేక దేహము రోగముపాలై తుదకు మనలను తుదముట్టించును. కాబట్టి శరీరమునకు ఏరీతి పదార్థములు అవసరమోవానిని సమగ్రము గా కూర్చుండగల యాహారమేనిజమైన మాన వాహారము.

ఈ కారణమువలననే విటివిగా పొట్ట నింపుకొనుచున్న ను కొందఱు దుర్బలులై యుందురు. కొందఱకు దేహపుష్టి హెచ్చు; కాని మనోబలముతక్కువ. శరీరమునకు వలసిన పదార్థములన్నియు కూర్చునది నిజమైన మానవాహారము. తక్కి నవి పొట్టపగులునట్లు తిన్నను తిననివిగానే యెన్నఁదగును శరీరమునకు ఏవస్తువులు కావలెను? వానిని ఎట్లుకూర్చుకోవలెను? ఎట్లు జీర్ణించుకోవలెను?—ఇట్టిప్రశ్నలు మన ప్రాణ

ధారణకును మన సుఖాభివృద్ధులకును అవసరము. బలము, విజ్ఞానములేని మానవజీవితము శవప్రాయము.

అనుబంధము. 1.

నేనీ గ్రంథమును అచ్చున కిచ్చిన తరువాత కార్యేటి నగరనివాసులును, నామిత్రులును, పూర్వ శిష్యులునునగు శ్రీయుత. య్. యస్. వేంగోపాలరాజు బి. ఏ. గారు మన దేశమునకు సంబంధించిన యీక్రింది లెక్కలను నాకుఁ బంపించిరి. వందనములతో వానిని ఈదిగువను చేర్చుచున్నాను ఇందు.

కై). అనఁగా కైస్తవులు.

మ. అనఁగా మహమ్మదీయులు

పా. అనఁగా పార్సీలు

చె. హిం. అనఁగా చెన్నపురి హిందువులు.

బొం. హిం. అనఁగా బొంబాయి హిందువులు.

వం. హిం. అనఁగా వంగదేశపు హిందువులు.

సం. హిం. అనఁగా మధ్యరాష్ట్రమునందలియు, సంయుక్తరాష్ట్రమునందలియు హిందువులు.

పం. హిం. అనఁగా పంజాబీ హిందువులు.

వయస్సు ముప్పది సంవత్సరములు. (తూనిక)

కై.	105	107	109	111	113½	116½	120	123	127	131	135	140	145	149	153	158	163
మ.	108	111	114	116	119	122	125	128	132	136	140	145	149	151	159	165	16
పా.	108	110	112	114	117	120½	124	128	131	135	139	142	145½	149	153	157½	162
చె.	106	110	111	113	116	119	122	126	129	133	137	141	146	150	155	160	165
బొం.	105	107	109	111	114	116½	119	122	125	128	132	136	140	144	149	155	160
వం.	108	111	113	116	119	122	125	128	131½	135	139	144	148	153	158	162	167
సం.	109	111	113	115½	118	121	124	127	130	133	136	140	144	149	154	159	165
పం.	109	111	114	116	119	122	125	128	132	136	141	146	151	156	161	166	172

వయస్సు ముప్పదియైదు సంవత్సరములు. (తూనిక)

కై.	109	111	113	115	117	120	123	126½	130	134	138	143	147½	152	157	162	168
మ.	112	115	118	121	124	127	131	135	139	142	146	150	154	159	164	170	175
పా.	115	117	119	122	125	128	131	134½	138	142	147	152	157	162	167	172	178
చె.	109	111	113	116	119	123½	126	130	134	137	141	145	149	153	158	163	168
బొం.	108	110	112	114	116	118	121	125	129	132	136	140	144½	149	154	159	165
వం.	111	113	116	119	122	125	128	131	134	138	142	146	150	155	160	165	171
సం.	112	114	116	119	122	124	127	130	133	136	140	145	150	155	160	165	171
పం.	113	116	119	122	125	128	131	134	138	142	146	151	156	161	166	171	177

వయస్సు నలువది సంవత్సరములు. (తూనిక)

410; 114; 50;	51; 52; 53; 54; 55; 56; 58; 58;	59; 511;	511; 61; 62
కై.	114 116 118 120 122 124 126 128 130 132 134 136 140 144 149 153 158 163 168 173		
మ.	118 120 122 124 126 128 130 132 134 136 140 144 148 153 157 161 166 172 178		
పా.	119 121 123 125 127 129 131 133 135 137 141 145 149 154 159 164 170 176 182		
బొం.	111 113 115 117 119 121 123 125 127 129 131 133 135 139 143 147 151 156 161 166 172		
బొం.	110 112 114 116 118 120 122 124 126 128 130 132 134 136 138 140 142 144 146 148 150		
వం.	114 116 118 120 122 124 126 128 130 132 134 136 138 140 142 144 146 148 150 152 154		
సం.	116 118 120 122 124 126 128 130 132 134 136 138 140 142 144 146 148 150 152 154 156		
పం.	118 120 122 124 126 128 130 132 134 136 138 140 142 144 146 148 150 152 154 156 158		

వయస్సు నలువదియైదు సంవత్సరములు. (తూనిక)

117 119 121 123 125 127 129 131 133 135 137 141 145 149 153 157 161 165 170 175 180			
కై.	117 119 121 123 125 127 129 131 133 135 137 141 145 149 153 157 161 165 170 175 180		
మ.	120 122 124 126 128 130 132 134 136 138 140 142 144 146 148 150 152 154 156 158 160		
పా.	121 123 125 127 129 131 133 135 137 139 141 143 145 147 149 151 153 155 157 159 161		
బొం.	113 115 117 119 121 123 125 127 129 131 133 135 137 139 141 143 145 147 149 151 153		
బొం.	112 114 116 118 120 122 124 126 128 130 132 134 136 138 140 142 144 146 148 150 152		
వం.	118 120 122 124 126 128 130 132 134 136 138 140 142 144 146 148 150 152 154 156 158		
సం.	120 122 124 126 128 130 132 134 136 138 140 142 144 146 148 150 152 154 156 158 160		
పం.	122 124 126 128 130 132 134 136 138 140 142 144 146 148 150 152 154 156 158 160 162		

వయస్సు ఏబది సంవత్సరములు. (తూనిక)

కై.	118	120	122	125	128	131	135	138	141	144	148	153	157	162	167	173	178
మ.	121	124	126	129	132	136	138	141	145	149	153	158	163	167	172	177	183
పా.	122	124	126	129	132	135	139	143	147	151	156	161	166	171	176	182	189
చె.	114	116	119	122	125	129	132	136	140	144	148	153	157	162	167	172	177
బొం.	113	115	117	119	122	125	128	131	135	139 $\frac{1}{2}$	144	149	154	159	164	169	174
వం.	120	122	125	127	130	134	138	141	145	150	154	159	164	169	174	179	184
సం.	121	123	126	129	132	135	138	141	145	149	154	159	164	169	173	178	183
పం.	123	125	127	130	133	136	139	143	147	151	156	161	166	171	177	182	188

చాతీ—ఇరువది సంవత్సరముల వయస్సు. (అంగుళములు)

కై.	29	29 $\frac{1}{2}$	30	30 $\frac{1}{2}$	30 $\frac{1}{2}$	31	31 $\frac{1}{2}$	31 $\frac{1}{2}$	32	32 $\frac{1}{2}$	33	33 $\frac{1}{2}$	34	34 $\frac{1}{2}$	35	35 $\frac{1}{2}$	36
మ.	29 $\frac{1}{2}$	30	30 $\frac{1}{2}$	30 $\frac{1}{2}$	31	31	31 $\frac{1}{2}$	31 $\frac{1}{2}$	32	32 $\frac{1}{2}$	33	33 $\frac{1}{2}$	34	34 $\frac{1}{2}$	35	35 $\frac{1}{2}$	36
పా.	30	30 $\frac{1}{2}$	30 $\frac{1}{2}$	31	31	31 $\frac{1}{2}$	31 $\frac{1}{2}$	32	32 $\frac{1}{2}$	33	33 $\frac{1}{2}$	34	34 $\frac{1}{2}$	35	35 $\frac{1}{2}$	36	36 $\frac{1}{2}$
చె.	29 $\frac{1}{2}$	30	30 $\frac{1}{2}$	30 $\frac{1}{2}$	31	31 $\frac{1}{2}$	31 $\frac{1}{2}$	32	32 $\frac{1}{2}$	33	33 $\frac{1}{2}$	34	34 $\frac{1}{2}$	35	35 $\frac{1}{2}$	36	36 $\frac{1}{2}$
బొం.	29 $\frac{1}{2}$	30	30 $\frac{1}{2}$	30 $\frac{1}{2}$	31	31 $\frac{1}{2}$	31 $\frac{1}{2}$	32	32 $\frac{1}{2}$	33	33 $\frac{1}{2}$	34	34 $\frac{1}{2}$	35	35 $\frac{1}{2}$	36	36 $\frac{1}{2}$
వం.	29 $\frac{1}{2}$	30	30 $\frac{1}{2}$	30 $\frac{1}{2}$	31	31 $\frac{1}{2}$	31 $\frac{1}{2}$	32	32 $\frac{1}{2}$	33	33 $\frac{1}{2}$	34	34 $\frac{1}{2}$	35	35 $\frac{1}{2}$	36	36 $\frac{1}{2}$
సం.	29 $\frac{1}{2}$	30	30 $\frac{1}{2}$	30 $\frac{1}{2}$	31	31 $\frac{1}{2}$	31 $\frac{1}{2}$	32	32 $\frac{1}{2}$	33	33 $\frac{1}{2}$	34	34 $\frac{1}{2}$	35	35 $\frac{1}{2}$	36	36 $\frac{1}{2}$
పం.	29 $\frac{1}{2}$	30	30 $\frac{1}{2}$	30 $\frac{1}{2}$	31	31 $\frac{1}{2}$	31 $\frac{1}{2}$	32	32 $\frac{1}{2}$	33	33 $\frac{1}{2}$	34	34 $\frac{1}{2}$	35	35 $\frac{1}{2}$	36	36 $\frac{1}{2}$

చాతీ—ఇరువదియైదు సంవత్సరముల వయస్సు.

కై.	4'10 ; 4'11 ; 5'0 ; 5'1 ; 5'2 ; 5'3 ; 5'4 ; 5'5 ; 5'6 ; 5'7 ; 5'8 ; 5'9 ; 5'10 ; 5'11 ; 6'0 ; 6'1 ; 6'2
మ.	29½ 30 30½ 30¾ 31 31½ 31¾ 32 32½ 32¾ 33 33½ 33¾ 34 34½
పా.	30 30½ 31 31½ 31¾ 32 32½ 32¾ 33 33½ 33¾ 34 34½
చె.	30 30½ 31 31½ 31¾ 32 32½ 32¾ 33 33½ 33¾ 34 34½
బొం.	30 30½ 31 31½ 31¾ 32 32½ 32¾ 33 33½ 33¾ 34 34½
వం.	30 30½ 31 31½ 31¾ 32 32½ 32¾ 33 33½ 33¾ 34 34½
సం.	30 30½ 31 31½ 31¾ 32 32½ 32¾ 33 33½ 33¾ 34 34½
పం.	30 30½ 31 31½ 31¾ 32 32½ 32¾ 33 33½ 33¾ 34 34½

చాతీ—ముప్పది సంవత్సరముల వయస్సు.

కై.	30 30½ 31 31½ 32 32½ 32¾ 33 33½ 33¾ 34 34½ 35
మ.	31 31½ 32 32½ 32¾ 33 33½ 33¾ 34 34½ 35 35½
పా.	31 31½ 32 32½ 32¾ 33 33½ 33¾ 34 34½ 35 35½
చె.	30½ 31 31½ 31¾ 32 32½ 32¾ 33 33½ 33¾ 34 34½ 35
బొం.	30½ 31 31½ 31¾ 32 32½ 32¾ 33 33½ 33¾ 34 34½ 35
వం.	30½ 31 31½ 31¾ 32 32½ 32¾ 33 33½ 33¾ 34 34½ 35
సం.	30½ 31 31½ 31¾ 32 32½ 32¾ 33 33½ 33¾ 34 34½ 35
పం.	30½ 31 31½ 31¾ 32 32½ 32¾ 33 33½ 33¾ 34 34½ 35

డాక్టర్—ముప్పదియేడేండ్ల వయస్సు.

కె. 9.	30½	30½	31	31½	31½	32	32½	33	33½	34	34½	35½	35½
మ.	31½	31½	32	32½	33	33	33½	34	34½	35	35½	36	36½
పా.	31	31½	31½	31½	32	32½	33	33½	34	34½	35½	36	36½
చె.	31	31½	32	32½	33	33½	34	34½	35½	36			
జం.	30½	30½	31	31½	31½	32	32½	33	33½	34	34½	35	35½
వం.	31	31½	31½	32	32½	33	33½	34	34½	35	35½	36	36½
సం.	31	31½	31½	32	32½	33	33½	34	34½	35	35½	36	36½
పం.	31	31½	31½	32	32½	33	33½	34	34½	35	35½	36	36½

ಗೌರವಾನ್ವಿತರಾದ ಸರ್ವಾಧಿಕಾರಿಗಳಿಗೆ
ಮುಖಾಂತರ

[illegible]

చాతీ—నలువదియొకేండ్ల వయస్సు.

4:10 ; 1:11 ; 5:0 ;	5:1 ; 5:2 , 5:3 ; 5:4 , 5:5 , 5:6 ; 5:7 ; 5:8 .	5:9 ; 5:10 ;	5:11 ; 6:0 ; 6:1 ; 6:2
33 33½ 33½	33½ 31 31½ 31½ 35 35½ 35½	36 36½ 37	36½ 37 37½ 37½
33 33½ 33½	33½ 34 34½ 34½ 35 35½ 35½	36 36½ 37	36½ 37 37½ 37½
33½ 33½ 33½	33½ 34 34½ 34½ 35 35½ 35½	36 36½ 37	36½ 36½ 36½ 37
32 32½ 32½	32½ 33 33½ 33½ 34 34½ 34½	36½ 36 36½	36½ 36 36½ 37
31½ 31½ 32	32 32½ 32½ 33 33½ 33½ 34	35½ 35½ 36½	35½ 35½ 36½ 37
31½ 31½ 32	32½ 33 33½ 33½ 34 34½ 34½	35½ 36 36½	35½ 36 36½ 37½
32 32½ 32½	32½ 33 33½ 33½ 34 34½ 35	36 36½ 36½	36½ 36½ 37½ 37½
32 32½ 33	33½ 34½ 34½ 35½ 36½ 36½	36½ 37½ 37½	36½ 37½ 37½ 39

చాతీ—పంచదియొకేండ్ల వయస్సు.

38½ 38½ 34	34½ 34½ 34½ 35 35½ 35½ 36	36½ 36½ 37	37½ 37½
32½ 38½ 31	34½ 34½ 35 35½ 35½ 36 36½	36½ 37 37½	37½ 37½
34 34½ 34½	34½ 35 35½ 35½ 36 36½	36½ 37 37½	37½ 37½
32½ 32½ 33	33½ 33½ 34 34½ 34½ 35	36½ 36½ 37	37 37½
32 32½ 32½	32½ 33 33½ 33½ 34½ 34½	36 36½ 36½	36½ 36½ 37½
32 32½ 33	33½ 34½ 34½ 35 35½ 35½	36½ 36½ 37	37 37½
32½ 33 34½	34½ 35½ 35½ 36½ 36½ 37½	36½ 37 37½	37½ 37½ 38
32½ 33 34½	34½ 35½ 35½ 36½ 36½ 37½	36½ 37 37½	37½ 37½ 39 39½

అనుబంధము II

3 తేనీటి గరిటెల ప్రమాణము	1 తేబిలు స్పూను
16 తేబిలు స్పూనులు	1 కప్పు
1 కప్పు	1 జిల్లు
2 కప్పులు	1 పైంటు
4 కప్పులు	1 క్వార్టర్
2 పైంటులు	1 క్వార్టర్
4 క్వార్టర్లు	1 గాలను
1 తేబిలు స్పూను (గరిట) వెన్న	1 బొన్న తూనిక
1 తేబిలు స్పూను ద్రవపదార్థము	1 బొన్న ,,
1 తేబిలుస్పూను పిండి	1 బొన్న ,,
1 తేబిలుస్పూను పంచదార	1 బొన్న ,,
1 కప్పు ద్రవపదార్థము	8 బొన్నలు ,,
1 కప్పుపిండి	4 బొన్నలు ,,
1 కప్పువెన్న	8 బొన్నలు ,,
1 కప్పు పంచదార	8 బొన్నలు ,,
2 తె వెలుతేబిలు స్పూనులు	1 నిండు తేబిలుస్పూను

(2)

			గాలను క్వార్టర్లు పైంటులు,
10 మిల్లి లైటర్లు	1 సెంటు లైటరు	(0- 0- 0.0176076)	
10 సెంటు లైటర్లు	1 డెసి లైటరు	(0- 0- 0.176077)	
10 డెసిలైటర్లు	1 లైటరు	(0- 0- 1.76077)	

10 లైటర్లు	1 డెక లైటరు	(2-	0-	1.6077)
10 డెక లైటర్లు	1 హెక్టోలైటరు	(22-	0-	0.077)
10 హెక్టో లైటర్లు	1 కైలో లైటరు	(220-	0-	0.77)

(3) అవార్డ్స్ పాయిమానము.

32 గ్రాములు	1 గ్రాము
16 గ్రాములు	1 ఔన్సు
16 ఔన్సులు	1 పౌను
28 పౌనులు	1 క్వార్టరు
4 క్వార్టరులు	1 హాండ్రెడు వైటు
20 హాండ్రెడు వైటులు	1 టన్ను

(4)

3 తులములు	1 పలము
8 పలములు	1 సేరు
40 పలములు	1 వీశె
8 వీశెలు	1 మణుగు
14 మణుగులు	1 స్టోను
20 మణుగులు	1 క్వార్టరు
4 క్వార్టరులు	1 బారువ

మానములు. (1)

10 మిల్లి మీటర్లు	1 సెంటుమీటరు	(0.3937 అంగుళము)
10 సెంటు మీటర్లు	1 డెసిమీటరు	(3.9370 ,,)
10 డెసి మీటర్లు	1 మీటరు	(1.768 అంగుళము)

- 10 మీటర్లు 1 డెకమీటరు (10X-2అ-9·7079అం)
 10 డెక మీటర్లు 1 హెక్టోమీటరు (109X-1అ-1079అం)
 10 హెక్టోమీటర్లు 1 కైలోమీటరు (1093X-1అ-10·79అం)

(2) పౌనులు ఔన్సు డ్రాములు

- 10 మిల్లి గ్రాములు 1 సెంటిగ్రాము (0- 0- 0·0056438)
 10 సెంటు గ్రాములు 1 డెసిగ్రాము (0- 0- 0·056438)
 10 డెసి గ్రాములు 1 గ్రాము (0- 0- 0·56438)
 10 గ్రాములు 1 డెకగ్రాము (0- 0- 6·5438)
 10 డెక గ్రాములు 1 హెక్టోగ్రాము (0- 3- 8·438)
 10 హెక్టోగ్రాములు 1 కైలోగ్రాము (2- 3- 4·38)
 ఒక మిల్లిగ్రాము = 0·01543 గ్రాము

మార్పుపద్ధతులు

(1) గ్రాములను ఔన్సులకు మార్పుటకు 20 పెట్టి గుణించి 567 పెట్టి భాగింపుము.

ప్రకారము

100 గ్రాములు—దీనిని ఔన్సులకు మార్పుటకు
 $\frac{100 \times 20}{567} = 3·55$ ఔన్సులు.

(2) ఒక మిల్లిమీటరును అంగుళములకు మార్పుటకు
 10 పెట్టి గుణించి 254 పెట్టి భాగింపుము.

(3) ఒక మీటరును గజములకు మార్పుటకు 70 పెట్టి
 గుణించి 64 పెట్టి భాగింపుము.

(4) కైలో గ్రాములను పౌనులకు మార్పుటకు 1000
 పెట్టి గుణించి 454 పెట్టి భాగింపుము.

(5) లైటర్లను గాలనులకు మార్చుటకు 22 పెట్టి గుణించి 100 పెట్టి భానంపుము.

(6) లైటర్లను పైంటులకు మార్చుటకు 88 పెట్టి గుణించి 50 పెట్టి భాగింపుము.

(7) పొనులను వీసెలకు మార్చుటకు 3 పెట్టి భాగింపుము.

(8) పొనులను తులములకు మార్చుటకు 40 పెట్టి గుణింపుము.

నేను చెన్నపురిలో తూపించినప్పుడు తేలిన లెక్కలు.

1 అళాకు బియ్యము 17 తులములు 1 అళాకు మినపపప్పు 16 తు

1 అళాకు కందిపప్పు 15 ,, ఒక అళాకు సెనగపప్పు 15,,

1 అళాకు పెసరపప్పు 15½ ,, ఒక అళాకు గోధుమలు 14½,,

ఆహారమును గూర్చిన పరిశోధనలు అమెరికా ఐరో పాఖండములలో జరిగినవి. అందువలన అచ్చటి లెక్కలు గ్రాములు మిల్లిగ్రాములు, ఔన్సులు పౌనులలో నుండును. మఱియు వ్యవసాయ పద్ధతులు చక్కని వగుటచే ఆ దేశపు పదార్థములు అధికపుష్టి కరములై యుండును. మన దేశపు లెక్కలు వీసెలు, పబులములు, తులములు, అగుటచేతను మన దేశపు పంటలు అంత పుష్టికరములు కాకపోవుటచేతను ఆ లెక్కలు మనకు ఉజ్జాయింపు లెక్కలగునుగాని తూచి నట్లు సరిపోవునవికావు. అయినను ఈ ప్రారంభ దినములలో ఆ లెక్కలనే అనుసరించుకొని, మన ఆంధ్రులలోగూడ ఇట్టి లెక్కలు సిద్ధమగుదాఁక కాలము గడుపుకొన వలెను. పాశ్చాత్య దేశపు లెక్కలను మన పరిమాణమునకు మార్చుటలో ఇం

చుమించుగా ప్రమాణము తేలునేగాని ఖచితముగా నుండదు. అయినను చూచేయగానైన కొంతవివరణము ముఖ్యమగుటచే ఈ క్రిందిలెక్కలను ఉజ్జాయింపు లెక్కలుగా మాత్రమే చూచుకోవలెను ఒకవీళె మూడుపౌనులు తూగునని సర్వత్ర భావించుచున్నారు. ఈపద్ధతినిబట్టి పాశ్చాత్యుల లెక్కలను మనలెక్కలకు మార్చవచ్చునని నేనూహించితిని. అందులకై యిదిగువను సూచించిన పట్టికను గల్పించితిని. దానిని బట్టి ఆయాయి పదార్థముల విలువను కణించితిని. అత్యంత జాగ్రూతతోనే విలువను వేసితిని. అయ్యను మనుష్యబుద్ధి ప్రమాద పడవచ్చునుగావున, మఱియు మన దేశపు పదార్థములు సారవంతములు కావుకావునకు ఇందు నాకుఁదెలియకగోతప్పులు పడి యుండవచ్చును. అందువలన వీనిని ఉజ్జాయింపు లెక్కలుగానే చూచుకోవలెను.

ఒక్క విషయము నాలెక్కల సరళతను సూచించుచున్నది. “మార్పు పద్ధతులు” అను నీ ప్రకరణములోని పూర్వఘట్టము నందు పాశ్చాత్యు లొసఁగినలెక్కయే యీయఁబడినది. అందు గ్రాములను ఔన్సులకు మార్పుటకు 20 పెట్టి గుణించి 567 పెట్టి భాగింపుమని యున్నది. నేను వేసిన పద్ధతిలోను అట్లే వచ్చినది, కాబట్టి నాలెక్కలు ఉజ్జాయింపులకు తప్పక అక్కఱకు వచ్చునని ధైర్యముకలిగినది. ఇంతకును మనదేశములో నిట్టివింకను లేవాయెను. కావున ఈ ప్రథమాస్థలో నింతకంటె నేను ఏమిచేయఁగలను? కాదని ఊరకొన్నయెడల ఎన్నటికిని మనగతి యింతేకదా.

బౌద్ధ—గ్రాము—తులము.

ఉజ్జాయింపు లెక్కలు. నేనుకల్పించిన పట్టిక.—

1 పౌను = 16 బౌద్ధలు = 453.6 గ్రాములు = 40 తులములు.

1 బౌద్ధ = $\frac{1}{16}$ పౌను = $\frac{453.6}{16}$ గ్రా = 28.35 = $\frac{40}{16}$ తు = 2.5 తులము.

1 గ్రాము = $\frac{1}{453.6}$ పౌను = $\frac{100}{2835}$ బౌ = $\frac{20}{567}$ బౌ = $\frac{2.5 \times 100}{2835}$
 $= \frac{50}{567}$ తు 1; తులము = $\frac{1}{40}$ పౌ = $\frac{453.6}{40}$ గ్రా = 567 గ్రా = 11.34 గ్రా = $11\frac{1}{3}$ గ్రా = $\frac{16}{40}$ బౌ = $\frac{2}{5}$ బౌ.

పౌనులను బౌద్ధులకు మార్చుటకు 16 పెట్టి గుణింపుము.

పౌనులను గ్రాములకు మార్చుటకు 453.6 పెట్టి గుణింపుము.

పౌనులను తులములకు మార్చుటకు 40 పెట్టి గుణింపుము.

బౌద్ధులను పౌనులకు మార్చుటకు 16 పెట్టి భాగింపుము.

బౌద్ధులను గ్రాములకు మార్చుటకు 28.35 పెట్టి గుణింపుము.

బౌద్ధులను తులములకు మార్చుటకు 2.5 పెట్టి గుణింపుము.

గ్రాములను పౌనులను మార్చుటకు 5 పెట్టి గుణించి
 2, 268 పెట్టి భాగింపుము.

గ్రాములను బౌద్ధులకు మార్చుటకు 20 పెట్టి గుణించి
 567 పెట్టి భాగింపుము.

గ్రాములను తులములకు మార్చుటకు 50 పెట్టి గుణించి
 567 పెట్టి భాగింపుము.

తులములను పౌనులకు మార్చుటకు 40 పెట్టి
 భాగింపుము.

తులములను బౌద్ధులకు మార్చుటకు 2 పెట్టి గుణించి
 567 పెట్టి భాగింపుము.

ఇందలి లెక్కలలో 11 $\frac{1}{3}$ గ్రాములు ఒక తులముగా గణించబడినది; అట్లే ఒక బౌద్ధ 2.5 తులములుగా గణింపబడినది.

